Library
of the
University of Toronto

AQUILA NON CAPTAT MUSCAS

STILLMAN DRAKE

Digitized by the Internet Archive
in 2014

https://archive.org/details/prodromusdissert00rhti

Bibliotheca Colbertina

Prodromus

DISSERTATIONVM COSMOGRAPHICARVM,

continens

MYSTERIVM COSMOGRAPHICVM

DE ADMIRABILI PROPORTIONE ORbium cœleſtium: deque cauſis cœlorum numeri, magnitudinis, motuumque periodicorum genuinis & propriis,

Demonſtratum per quinque regularia corpora Geometrica.

Libellus primum Tübingæ in lucem datus Anno Chriſti M. D X C V I.

à

M. IOANNE KEPLERO VVIRTEMBERGICO, TVNC TEMPOris Illuſtrium Styriæ Prouincialium Mathematico.

Nunc vero poſt annos 25. ab eodem authore recognitus, & Notis notabiliſſimis partim emendatus, partim explicatus, partim confirmatus: deniq; omnibus ſuis membris collatus ad alia cognati argumenti opera, quæ Author ex illo tempore ſub duorum Impp. Rudolphi & Matthiæ auſpiciis; etiamq; in Illuſtr. Ord. Auſtriæ Supr-Aniſanæ clientela diuerſis locis edidit.

Potiſſimum ad illuſtrandas occaſiones Operis, Harmonice Mundi, dicti, eiuſque progreſſuum in materia & methodo.

Addita eſt erudita NARRATIO M. GEORGII IOACHIMI RHETICI, de Libris Reuolutionum, atque admirandis de numero, ordine, & diſtantiis Sphærarum Mundi hypotheſibus, excellentiſſimi Mathematici, totiuſque Aſtronomiæ Reſtauratoris D. NICOLAI COPERNICI.

ITEM,

Eiuſdem IOANNIS KEPLERI *pro ſuo Opere Harmonices Mundi* APOLOGIA *aduerſus Demonſtrationem Analyticam Cl. V. D. Roberti de Fluctibus, Medici Oxonienſis.*

Cum Priuilegio Cæſareo ad annos XV.

FRANCOFVRTI,

Recuſus Typis ERASMI KEMPFERI, ſumptibus GODEFRIDI TAMPACHII.

Anno M. DC. XXI.

Epigramma Ptolemæo adſcriptum.

Οἶδ' ὅτι θνατὸς ἐγὼ καὶ ἐφάμερος. ἀλλ' ὅταν ἄστρων
  Μαστεύω πυκινὰς ἀμφιδρόμους ἕλικας,
Οὐκ ἔτ' ἐπιψαύω ποσὶ γαίης, ἀλλὰ παρ' αὐτῷ
  Ζηνὶ διοτρεφέος πίμπλαμαι ἀμβροσίης.

LATINE.

Quotidie morior, fateorque: ſed inter Olympi
  Dum tenet aſsiduas me mea cura vias:
Nõ pedibus terram contingo: ſed ante Tonantem
  Nectare, diuinâ paſcor & ambroſiâ.

I. K.

REVERENDISSIMO PRINCIPI, ADMODVM REVERENDIS PRÆSVLIBVS; ILLVSTRIBVS, GEVEROSIS, LL. Baronibus; Nobilibus, Strenuis, Equeſtris Ordinis, DD. Prouincialibus vniuerſis Splendidiſſimi Ducatus Styriæ; Dominis meis gratioſiſſimis.

REVERENDISSIME Princeps; Admodum Reuerendi, Illuſtres, Generoſi; Nobiles, Strenui; Domini gratioſiſſimi. Annus hic eſt viceſimusquintus, ex quo libellum ego præſentem, Myſterium Coſmographicum indigetatum; Magiſtratibus illius temporis, de veſtræ communitatis honoratiſſimo corpore lectis, inſcriptum inter homines vulgaui. Etſi vero tunc oppidò iuuenis eram, primumque hoc Aſtronomicæ profeſſionis tyrocinium edebam: ſucceſſus tamen ipſi conſecutorum temporum elata voce teſtantur, nullum admirabilius, nullum felicius, nullum ſcilicet in materia digniori poſitum eſſe vnquam à quoquam tyrocinium. Non enim haberi debet illud nudum ingenij mei commentum (abſit huius rei iactantia à meis, admiratio à lectoris ſenſibus, dum ſapientiæ creatricis tangimus Pſalterium heptachordum) quandoquidem, non ſecus, ac ſi dictatum mihi fuiſſet ad calamum, oraculum cœlitus delapſum, ita omnia vulgati libelli capita præcipua, & veriſſima ſtatim (quod ſolent opera Dei manifeſta) fuerunt agnita ab intelligentibus: & per hos viginti quinque annos mihi telam pertexenti reſtaurationis Aſtronomicæ (cœptam à Tychone Brahe è Nobilitate Danica celebratiſſimo Aſtronomo) facem non vnam prætulerunt: denique quicquid fere librorum Aſtronomicorum ex illo tempore edidi, id ad vnum aliquod præcipuorum capitum, hoc libello propoſitorum, referri potuit, cuius aut illuſtrationem aut integrationem contineret; non equidem amore mearum inuentionum, abſit iterum hæc inſania; ſed quia rebus ipſis, & obſer-

uationibus Tychonis Brahei fide omni digniſſimis edoctus fui; nullam aliam inueniri poſſe viam ad perfectionem Aſtronomiæ, certitudinemque calculi; nullam ad conſtituendam ſcientiam huius ſeu partis Metaphyſicæ de cœlo, ſeu Phyſicæ cœleſtis; quam quæ hoc libello vel expreſſe præſcripta, vel timidis ſaltem opinionibus, & rudi Minerua adumbrata eſſet. Teſtes ſiſto illic commentaria Martis anno 1609. edita, quæque adhuc domi premo commentaria de motibus cæterorum Planetarum; hîc vero Harmonices Mundi libros V. anno 1619. vulgatos, & Epitomes Aſtronomiæ librum IV. anno 1620. abſolutum: teſtes tot numero lectores, qui, ex quo nacti ſunt opera dicta, iam ab annis bene multis exemplaria flagitant, dudum diſtracta, huius primi mei libelli; vt ex quo tam multa vident deriuata theoremata.

Cum igitur inſtarent amici, non Librarij tantum, ſed etiam Philoſophiæ periti, vt ſecundam editionem adornarem: officij quidem mei putaui, non diutius repugnare; de modo tamen editionis aliquantulum contradixi. Erant enim, qui conſulerent, libellum emendarem, augerem, perficerem: morem ſcilicet cæterorum Authorum, quem tenent in excolendis libris propriis, & ipſe obſeruarem. Mihi contra ſic viſum, nec perfici libellum poſſe, niſi tranſcriptis in illum pleriſque meorum operum, quæ per hos vigintiquinque annos edidi, pene integris; nec hoc iam tempus amplius eſſe, librum aliquem hoc titulo, poſt editos alios, veluti de nouo publicandi: denique libellum ipſum propter ſucceſſum admirabilem, pro meo non reputandum, quem arbitratu meo mutem, augeamve; quin potius intereſſe lectoris, vt intelligat, à quibus initiis, quouſque perducta à me fuerint contemplationes Mundanæ. Vincentibus ergo rationibus iſtis, formam editionis talem elegi, quæ ſolet obſeruari in libris alienis recudendis; vbi nihil mutamus; quæ vero loca emendatione egent, aut explicatione, aut integratione, ea commentariis adiuuamus, differenti typo exaratis. Seruiuit hæc forma & religioni & breuitati, vt errores quidem de mentis meæ tenebris ortos, interſperſoſque materiæ de operibus Dei perfectiſſimis, ipſe coarguerem ingenue, expungeremque: quæ vero capita libelli, acie mentis irretorta, in lumen illud operum diuinorum ineffabile directa, clare percepiſſem; aut vbi viam quidem rectam ingreſſus, nimium tamen propere ſubſtitiſſem, ea ſecernerem, & quibus alii operum meorum locis ad ſcopum tandem peruenerim, lectori ſignificarem.

Vt igitur libellum in hac altera editione, etiam quoad ipſam dedicationem, relinquerem intactum, vt ipſum etiam veſtibulum reſponderet opuſculo reliquo: videtis, opinor, Proceres Reuerendiſſimi, Generoſiſſimi, aliter mihi non faciendum fuiſſe, quin etiam hanc editionem ad primos patronos, quos in ſequenti dedicatione ſum alloquutus, aut, ſi qui ex hoc tempore rebus huma-

nis

nis exempti ſunt: ad eorum filios, aut ſucceſſores; (quorum nonnullos interea Terrarum Orbis Monarchæ, virtutem remunerati, ad ſummum dignitatis culmen euexerunt) denique ad hoc idem corpus communitatis honoratiſsimum, cuius ſtipendiis ſuffultus, olim libellum conſcripſi, noua dedicatione remitterem.

Nec leuia mihi hoc agitanti præbuit incitamenta, inde Styriæ modernæ, hinc prouinciarum circumiacentium reſpectus. Illinc namque multos è nobilitate videbam, qui me vel audiuere docentem, vel communi menſa aut contubernio meo vſi, me propius cognouerunt; exque eo tempore beneuolentiam à patribus in ſe deriuatam erga me conſeruant, quibuſque pollent copiis, demonſtrant; dignitatis & gratiæ Cæſareę fructum per beneficentiam exigentes: nec deſunt ex Eccleſiaſticorum numero, qui non minus, quam anteceſſores ſui, & artes Mathematicas & me cultorem amant, meque ad ſe inuiſendos, ſi turbæ conquieuiſſent, de propinquo ſe euocaturos nuntiarunt. Dignum igitur erat mea in vtroſque gratitudine, vt quibus poſſem mutuis officiis tantos fautores percolerem, ampliuſque demereri ſtuderem.

Hinc vero ex parte Auſtrię, pauidam imbellemque Aſtronomiam circumſtantia pericula, terrores, calamitates, ærumnę ſubinde admonent, de circumſpiciendis auxiliis. Tranſiuit illa anno 1600. è Styria in Bohemiam, vt quę ſub Auſtriacę domus vmbra primas radices egerat, eadem ſub illa & matureſceret. Ibi varie iactata à tempeſtatibus bellorum, tam inteſtinorum, quam externorum, tandem poſt exceſſum Rudolphi Imperatoris anno 1612. conſtanti domus Auſtriacæ ſtudio, recurrit in Auſtriam: vbi vtinam quam benigne excepta & fota, tam impenſa generoſarum mentium occupatione (non minus atque à me eius inſtauratore) percoli potuiſſet. Verum, eheu, quantis ſeſe mutuo bonis exuunt mortales miſeri, per ſcabiem contentionum turpiſsimam? Quam profunda, ſic meritos, obruit ignorantia fati? Quam lamentabili conſilio Ignem dum fugimus, medios incurrimus ignes?

Vtinam vero etiam nunc, poſt conſequutam rerum Auſtriacarum conuerſionem, locus ſuperſit illi Platonis oraculo; qui, cum Græcia longo & ciuili bello arderet vndique, maliſque vexaretur omnibus, quæ ciuile bellum comitari ſolent, conſultus ſuper Problemate Deliaco; quæſito prætextu, ad ſuggerenda populis conſilia ſalutaria; ita demum tranquillam ex Apollinis ſententia Græciam futuram reſpondit: ſi ſe ad Geometriam cæteraq; philoſophica ſtudia Græci conuertiſſent: quia hæc ſtudia animos ab ambitione & reliquis cupiditatibus, ex quibus bella & cætera mala exiſtunt, ad amorem pacis & moderationem in omnibus rebus adducerent.

Vtinam denique iam ſuppreſſis armis tantum detur induciarum à miſeris, vt viris bonis vacet, ſimile quippiam Ciceroniani illius conſilij comminiſci: qui, euerſa Republica Romana, cum eſſet vix conſolabilis dolor, in tanta omnium rerum amiſſione & deſperatione recuperandi, poſtquam illi arti, cui ſtuduerat, nihil eſſe loci, neque in Curia, neque in foro, vidit: omnem ſuam curam atque operam ad Philoſophiam contulit: monens Sulpitium ſuum, in iiſdem verſari rebus; quæ, etiamſi minus prodeſſent, animum tamen à ſollicitudine abducerent, áque moleſtiis leuarent.

Quibus votis ſi Deus annuat, non equidem indignas homine Chriſtiano voluptates, ærumnarum ſolatia, Mathematice mea vel ex aſtronomicis exercitiis, vel ex contemplatione diuinorum operum, exque Harmonice Mundi (fatali illa occupatione, in duriſſimis exacti biennij diſſonantiis) proponere parata ſemper erit. At quia in id eſt incepta hæc occupatio Aſtronomica, vt perficiatur: quid igitur hoc Auſtriæ ſtatu calamitoſiſſimo potius agat, quam vt præſidia, quibus ipſa indiget, ad opera inter homines vulganda, adque nomen Rudolphi, Tabulis perpetuis aſſerendum; pudore cohibita ne ab afflictis vel iubentibus omnia petat; potius inde corroget, quorſum clades iſtæ, quorſum prodigiorum cœleſtium expiationes horribiliſſimæ non pertigerunt: denique ad priſtinos patronos, ad quos dimidio viæ iam anno 1612. *appropinquauerat, reliquo etiam dimidio excurrat? E Styria quondam, vti dixi, ad Braheum, id eſt, ad Opus Tabularum Rudolphinarum maturandum, profectus eſt libellus iſte, me latore: quid inſolens, quid adeo alienum à priſtino inſtituto veſtro, Proceres, quid denique non gratum Ferdinando Imperatori Auguſto, Rudolphi poſt Matthiam ſucceſſori, feceritis; ſi reuertentem nunc libellum, veterem clientem veſtrum, de rebus interea geſtis, audiatis, ſi Tabularum Opus laborioſum & ſollicitum, ſi delicias humani generis, ſi Rudolphi Imperatoris Nomen honoreſque, modica liberalitate promouendos ſuſcipiatis; ſi hanc vetuſtiſſimam Mathematicarum diſciplinarum clientelam domus Auſtriaca, ne hoc quidem grauiſſimo motu concuſſa, intercedente veſtra ſuccenturiata prouidentia, dimittat, exteriſve cedat?*

Hic igitur dedicationis huius repetitæ ſcopus eſto, quem ſi à veſtra, Proceres, magnificentia fuero conſequutus, id omen mihi maximum erit, fore, vt, priuſquam ego Rudolphinas in lucem proferam, colophone hoc reſtaurationi Aſtronomicæ impoſito: reſtauratus ſub Ferdinando II. poſt annos ab exceſſu Ferdinandi primi minus ſexaginta, prouinciarum Auſtriacarum, antiquus ille quinarius, repreſſis bellis ciuilibus, & pace rerum optima reducta, denuo priſtinum in nitorem effloreſcat; quod omen angoribus ob mala præſentia non leuiter

uiter quaſſatum, DEVS OPT. MAX. miſeratione Eccleſiæ, Filij ſui ſanguine redemptæ, propitius firmet, iram ſuam, tandem à nobis auerſam in gentes Eccleſiam vaſtantes conuertat, Imperium Ferdinandi II. Imperatoris Auguſti, extinctis irarum incentiuis, ſalutari Clementiæ aura mitigatum proſperet; qua ratione & Styria, fortunæ meæ prima incunabula, cumque illa & vos Reuerendiſsimi Generoſiſsimique Proceres, ſub alis Aquilæ tuti à vulture limitaneo, rerumque omnium copia locupletes, in annos innumeros, perduretis: quibus debita cum veneratione me commendo. Valete. Dabam Francofurti $\frac{20}{30}$*. Junij, Anno M. D C. XXI.*

Reu^fsæ & Gen^mæ Mag^æ V^æ

Deditiſſimus Cliens

Iohannes Keplerus, olim Styriæ Procerum, poſt Impp. Cæſſ. Rudolphi & Matthiæ, l. m. Ordd. q; Auſtriæ Supr-Aniſanæ Mathematicus.

LECTOR AMICE SALVE.

QVID mundus, quæ cauſa Deo, ratioque creandi,
Vnde Deo numeri, quæ tantæ regula moli,
Quid faciat ſex circuitus, quo quælibet orbe
Interualla cadant, cur tanto Iupiter & Mars,
Orbibus haud primis, interſtinguantur hiatu:
Hic te Pythagoras docet omnia quinque figuris.
Scilicet exemplo docuit, nos poſſe renaſci,
Bis mille erratis, dum ſit Copernicus annis,
Hoc, melior Mundi ſpeculator, nominis. At tu
Glandibus inuentas noli poſtponere fruges.

NOTÆ

NOTÆ IN LIBELLVM, CVI TITVLVS DE ADMIRABILI PROPORTIONE ORBIVM COELESTIVM, &c.

In Titulum libri Notæ Auctoris.

PRODROMVS.] *Poſtquam ad Philoſophiæ ſtudium acceſſi, anno ætatis* 18. *Anno Chriſti* 1589. *verſabantur in manibus iuuentutis exercitationes exotericæ Iulij C. Scaligeri: cuius ego libri occaſione cœpi ſucceſſiue varia comminiſci de variis quæſtionibus, vt de Cœlo, de Animis, de Geniis, de Elementis, de Ignis natura, de fontium origine, de fluxu & refluxu maris, de figura continentium terrarum, interfuſorumque marium, & ſimilia. Verum cum inuentio iſta proportionis Orbium cœleſtium mihi videretur eximia; non expectandum mihi ſum ratus, donec omnes naturæ partes peruagarer, nec hoc inuentum obiter euulgandum, coniectum in cumulum quæſtionum cæterarum, leui quadam probabilitate vtentium. Quin potius ab huius inuenti editione initium diſſertationum mearum facere placuit: auſusque ſum in omnibus reliquis quæſtionibus ſimilem ſperare ſucceſſum: ſed fruſtra, Cœlum enim, principium operum Dei, longe præſtantiorem ornatum habet, quam reliqua minuta & vilia. Itaque Prodromus quidem egregius fuit: Epidromus vero, qualem ego tunc propoſueram, nullus eſt ſecutus: quia in reliquis quæſtionibus nequaquam mihi æque ſatisfaciebam. Lector tamen opera mea Aſtronomica, & inprimis libros Harmonicorum, pro genuino & proprio epidromo habere poterit huius libelli; quia eadem vtrinque via curritur; quæque tunc impedita ſatis erat, facta nunc eſt tritiſſima, & quæ tunc breuis nec ad ſcopum pertingens; illa & continuatur in Harmonicis, & currus circa metam agitur. Talis fuit Prodromus, nauigatio prima Americi Veſpucij; tales Epidromi nauigationes hodiernæ annuæ in Americam.*

Myſterium Coſmographicum.] *Extant apud Germanos Coſmographiæ, Munſteri aliorumque, vbi de toto quidem mundo partibuſque cœleſtibus fit initium, ſed breuibus illa paginis abſoluuntur; præcipua vero libri moles complectitur deſcriptiones regionum & vrbium. Itaque vulgus Coſmographiæ pro Geographiæ dictione vtitur: impoſuitque vox iſta, à mundo licet deducta, officinis librariis, iisque qui Catalogos librorum conſcribunt, vt libellum meum inter Geographica referrent. Myſterium autem pro Arcano vſurpaui, & pro tali venditaui inuentum hoc: quippe in nullius Philoſophi libro talia vnquam legeram.*

ILLVSTRIBVS, GENEROSIS, NOBILISSIMIS ET STRENVIS, DOMINO SIGISMVNDO Friderico, Libero Baroni ab Herberſtein, in Neuperg & Guettenhaag, Domino in Lancovviz, Camerario & Dapifero Carinthiæ hæreditario, Cæſareæ Maieſtati & ſereniſſimo Archiduci Auſtriæ Ferdinando à conſiliis, Capitaneo Prouinciæ Styriæ:

&

DOMINIS N. N. ILLVSTRIVM STYRIÆ ORDINVM Quinque-viris Ordinariis, Viris ampliſſimis, Dominis meis clementibus & beneficis, ſalutem & mea ſeruitia.

QVOD *ante* (1) *ſeptem menſes promiſi, opus doctorum teſtimonio pulchrum, & iucundum, longéque præferendum annuis prognoſticis: tandem aliquando Coronæ veſtræ ſiſto, Ampliſſimi Viri; Opus, inquam, exigua mole, labore modico, materia vndiquaque mirabili. Nam ſiue quis antiquitatem ſpectet;* (2) *tentata fuit ante bis mille annos à Pythagora; ſiue nouitatem, primum nunc à me inter homines vulgatur. Placet moles? Nihil eſt hoc vniuerſo mundo maius neque amplius. Deſideratur dignitas? Nihil precioſius, nihil pulchrius hoc lucidiſſimo Dei templo. Lubet ſecreti quid cognoſcere? Nihil eſt aut fuit in rerum natura occultius; Solùm hac in re non omnibus ſatisfacit, quod vtilitas eius incogitantibus obſcura eſt. Atque hic eſt ille liber Naturæ, tantòpere ſacris celebratus ſermonibus; quem Paulus gentibus proponit, in quo Deum, ceu Solem in aqua vel ſpeculo, contemplentur. Nam cur Chriſtiani minus hac contemplatione nos oblectaremus; quorum proprium eſt, Deum vero cultu celebrare, venerari, admirari? id quod tanto deuotiori animo fit, quanto rectius, quæ & quanta condiderit noſter Deus, intelligimus. Sane quam plurimos hymnos in Conditorem, verum Deum, cecinit verus Dei cultor Dauides; quibus argumenta ex admiratione cœlorum deducit.* Cœli enarrant, *inquit,* gloriam DEI. Videbo cœlos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam & ſtellas, quæ tu fundaſti: Magnus Dominus noſter, & magna virtus eius; qui numerat multitudinem ſtellarum, & omnibus nomina vocat. *Alicubi plenus ſpiritu, plenus ſacra lætitia exclamat, ipſumque mundum acclamat;* Laudate cœli Dominum, laudate eum Sol & Luna, &c. *Quæ vox cœlo? quæ ſtellis? qua Deum laudent inſtar hominis? Niſi quod, dum argumenta ſuppeditant hominibus laudandi Dei, Deum ipſæ laudare dicuntur? Quam vocem, cœlis & Naturæ rerum dum aperimus his pagellis, clarioremque efficimus: nemo nos vanitatis, aut inutiliter ſumpti laboris arguat.*

Taceo, quod hæc materia Creationis, quam negarunt Philoſophi, magnum argumentum eſt: dum cernimus, vti Deus more alicuius ex noſtratibus Architectis, or-

ctis: ordine & norma ad mundi molitionem acceſſerit, ſingulaq́ſit ita dimenſus; quaſi non ars naturam imitaretur; ſed Deus ipſe ad hominis futuri morem ædificandi, reſpexiſſet.

Quanquam quid neceſſe eſt, diuinarum rerum vſus inſtar obſonij nummo æſtimare? Nam quid quæſo prodeſt ventri famelico cognitio rerum naturalium, quid tota reliqua Aſtronomia? Neque tamen audiunt cordati homines illam barbariem, quæ deſerenda propterea iſta ſtudia clamitat. Pictores ferimus, qui oculos, Symphoniacos, qui aures oblectant: quamuis nullum rebus noſtris emolumentum afferant. Et non tantum humana, ſed etiam honeſta cenſetur voluptas, quæ ex vtrorumque operibus capitur. Quæ igitur inhumanitas, quæ ſtultitia, menti ſuum inuidere honeſtum gaudium, oculis & auribus non inuidere? Rerum naturæ repugnat, qui cum his pugnat recreationibus. Nam qui nihil in naturam introduxit, Creator Optimus, cui non cùm ad neceſsitatem, tum ad pulchritudinem & voluptatem abunde proſpexerit: is mentem hominis, totius naturæ dominam, ſuam ipſius imaginem, ſolam nulla voluptate beauerit? Imo vti non quærimus, quam ſpe commodi cantillet auicula, cum ſciamus ineſſe voluptatem in cantu, propterea; quia ad cantum iſtum facta eſt: ita nec hoc quærendum, cur mens humana tantum ſumat laboris in perquirendis hiſce cœlorum arcanis. Eſt enim ideò mens adiuncta ſenſibus ab Opifice noſtro; non tantū vt ſeipſum homo ſuſtentaret, quod longè ſolertiùs poſſunt vel bruta mentis miniſterio multa animantium genera: ſed etiam, vt ab iis, quæ, quod ſint, oculis cernimus, ad cauſas quare ſint & fiant, contenderemus: quamuis nihil aliud vtilitatis inde caperemus. Atq; adeò vt animalia cætera, corpusq́ humanum cibo potuq́ ſuſtentantur: ſic animus ipſe hominis, (3) diuerſum quiddam ab homine, vegetatur, augetur, & adoleſcit quodammodo, cognitionis iſt hoc pabulo: mortuoq́, quàm viuo ſimilior eſt, ſi harum rerum deſiderio nullo tangitur. Quare vti Naturæ prouidentiâ pabulum animantibus nunquam deficit: ita non immeritò dicere poſſumus, propterea tantam in rebus ineſſe varietatem, tamq́ reconditos in cœlorum fabrica theſauros; vt nunquam deeſſet humanæ mēti recens pabulum, ne faſtidiret obſoletum, neu quieſceret, (4) ſed haberet in hoc mundo perpetuam exercendi ſui officinam.

Neq; verò harum epularum, quas ex ditiſsimo Conditoris penu in hoc libello, velut in menſa depromo, propterea minor eſt nobilitas: quod à maxima vulgi parte vel non guſtabuntur, vel reſpuētur. Anſerem laudant plures, quàm phaſianum, quia ille communis eſt, iſte rarior. Neque tamen vllius Apitii palatus hunc illi poſtponet. Sic huius materiæ dignitas tantò maior erit; quo pauciores laudatores, intelligentes modo ſint, reperiet. Non eadem vulgo conueniunt & principibus: neque hæc cæleſtia promiſcuè omnium, ſed generoſi ſaltem animi pabulum ſunt: non meo voto, vel opera, non ſua natura, non Dei inuidiâ: ſed plurimorum hominum, vel ſtupiditate, vel ignauia. Solent principes aliqua magni precij inter ſecundas habere menſas, quibus vtantur non niſi ſaturi, leuandi faſtidij cauſa. Sic hæc & huiuſmodi ſtudia generoſiſſimo & ſapientiſſimo cuique tum demum ſapient, vbi è caſa per pagos, oppida, prouincias, regna ad orbis imperium aſcenderit, omnia probè perſpexerit; neq;, vt ſunt humana, quicquam vllibi reperierit beatum, diuturnum, & tale, quo finiri & ſaturari queat eius appetitus. Tunc enim incipiet meliora quærere, tunc à terra huc in cælum aſcendet, tunc animum feſſum curis inanibus ad hanc quietem tranſferet, tunc dicet:

Felices animas, quibus hæc cognoſcere primum
Inq; domos ſuperas ſcandere cura fuit,

quare contemnere incipiet, quæ olim præſtantiſsima cenſuit, ſola hæc Dei opera magnifaciet,

gnifaciet, atque meram & ſinceram tandem voluptatem ex his contemplationibus capiet. Contemnant igitur hæc & huiuſmodi meletemata, quicunque quantumcunq; volent, quærantque ſibi vndiquaque commoda, diuitias, theſauros: Aſtronomis iſthæc gloria ſufficiat, quod Philoſophis ſua ſcribunt, non rabulis, Regibus non paſtoribus. Prædico intrepide, futuros tamen aliquos, qui ſuæ ſibi ſenectutis hinc comparent ſolatium; tales nempe, qui quoad Magiſtratus geſſerunt, ita ſe geſſerunt, vt liberi morſibus conſcientiæ, habiles eſſe poſſint fruendis hiſce deliciis.

(5) *Exiſtet iterum Carolus aliquis, qui, cum Europa, quoad imperauerit, non caperetur; feſſus imperiis, exigua S. Iuſti cellula capiatur: cuique inter tot ſpectacula, titulos, triumphos, tot diuitias, vrbes, regna; vnica Turrianica, vel iam* (6) *Copernicopythagorea Sphæra Planetaria tantopere placeat, vt orbem terrarum cum ea commutet, digitoque circulos, quam populos imperiis regere malit.*

Non hæc eo dico, viri ampliſſimi, vt nouum paradoxon, ſenes diſcipulos, in ſcenam, ſeu in ſcholas producam; ſed vt appareat quodnam genuinum tempus ſit meſſem de his ſtudiis colligendi. Cur enim de ſemente facienda aliter ego ſentiam, atque viri prudentiſſimi de veſtra Corona; qui hæc ſtudia inter præcipua cenſuerunt, quæ iuuenilibus Nobilitatis animis in veſtra ſchola proponerentur. Sic enim exiſtimant, neque aptius eſſe genus hominum ad colenda Mathemata, Nobilitate: vt quibus artes aliæ ad victum comparandum non ita neceſſariæ; nec aptiora Nobilitati ſtudia, Mathematicis: propterea, quod occulta & mirifica quadam facultate polleant præ cæteris; feroces animos ad humanitatem, adque ſobrium rerum terrenarum contemptum inſtituendi. Qui fructus etſi difficultate & inſolentia materiei iuuenibus obſcuratur: ſenibus tamen, vti modo dictum, ſuo tempore ſeſe patefacit. Atque hæc ego hactenus, cum de præſentibus pagellis, tum de omni Aſtrononomia, ad vos Aſtronomiæ & Literaturæ totius amatores, Viri ampliſsimi: vt eius vos admoneam, quod pridem tenetis: neque nulli vſui fore hoc, quod humilis offero & dedico, opuſculum, vobis, qui vere generoſi, vere nobiles eſtis: & ſi quam laudem meretur inuentio, illam magna ex parte ad vos pertinere; qui veſtra liberalitate, veſtroque ſtipendio mihi occaſiones & otium hæc ita commentandi feciſtis: Accipite igitur, Viri Ampliſsimi, hoc grati animi ſymbolum, meque humilem clientem in veſtram gratiam ſuſcipite, & denique (7) *aſſueſcite inter Atlantes, Perſeas, Oriones, Cæſares, Alphonſos, Rodolphos, cæteroſque Aſtronomiæ promotores accenſeri. Valete. Idibus Maii: qui dies ante annum initium fuit huius laboris.*

Ampl. V.

Humilis in Schola veſtra Græciana
Mathematicus

M. IOANNES KEPLERVS
VVirtemberg.

IN DEDICATIONEM ANTIQVAM
Notæ Auctoris.

(1) Ante ſeptem menſes.] *Anno 1595. die ♀ 19 Iulij poſtridie natalis decimioctaui Sereniſsimi Ferdinandi Archiducis, Roman. nunc Imperatoris Auguſti, Hungariæque & Bohemiæ Regis: cuius in ditione hæreditaria Styria tunc merebam ſtipendia, inueni hoc ſecretum: ſtatimque ad illud*

illud excolendum conuerſus, Octobri ſequente, in dedicatione prognoſtici anniuerſarij, quod erat ex officio ſcribendum, editionem libelli promiſi, vt ſignificarem publice, quam grauis mihi, philoſophiam amanti, eſſet iſta coniectandi neceſsitas. Ex eo profectus in VVirtembergiam, inter domeſtica negotia, nihil æque penſi habui, ac editionem libelli, quæ mihi iuuenculo, nulla eruditionis fama publica, typographis ſibi de damno metuentibus, plurimum exhibuit moleſtiarum: & erant qui abſurditate moti dogmatis Copernicani, conatibus meis intercederent. Itaq; ſcripta dedicatione iſta Idibus Maij Stuccardiæ, poſt duos menſes reuerſus ſum in Styriam, relicta Mæſtlino Præceptori meo editionis cura pene deſperata. Ille vero ad exornandum, commendandum, & inter homines vulgandum opuſculum, quod ingenti cum gratulatione primum aſpexerat, nihil fecit reliqui: perfecitque prudentia & induſtria ſua, vt libellus tandem ederetur, fine anni 1596. & ſequentibus Nundinis Vernalibus anni 1597. catalogo Francofurtenſi insereretur: duro nominis mei fato; Nam pro Keplero, expreſſerunt Repleum. Quo ipſo tempore, flagrante bello Hungarico cum Turcis, de prouinciis limitaneis Ferdinando hæredi tradendis arduis deliberationibus actum, quippe exactis annis hæredis tutelaribus.

Cum igitur caſus quidam, oppidò quam pulcher, initia ſpeculationum iſtarum, cum gubernationis Ferdinandinæ primordiis connexuerit: quis vetet etiam ſucceſſus reliquos commemorando exſequi: vnde fides firmetur, ſpei optimæ plena, non caſum cœcum, ſed genium perſpicaciſsimum & vigilantiſsimum fuiſſe, qui hanc vitem imbellem, humique ſerpentem, vlmis illis ſublimibus coaptauerit.

Etenim factum eſt illo ipſo anno 1597. vt Tycho Braheus, vir illuſtri ſtemmate Danico prognatus, conſiliisque reſtaurandæ Aſtronomiæ ſuſceptis celebratiſsimus, ſucceſſu, quoad vixit, fœliciſsimus, vt hic inquam Dania patria relicta, cum omni apparatu Aſtronomico tranſiret in Germaniam. Cum autem huius viri inſtituta mihi ex relatu, & prælectionibus Mæſtlini dudum eſſent nota, cum mentionem illius, vt ſummi Artificis, paſsim in ipſo libello feciſſem: pulchrum æquumque mihi viſum eſt, primum atque libellum meum Catalogo Francofurtenſi inſertum ſciui, inter cæteros Matheſeos Profeſſores, etiam Tychonem, vt anteſignanum, conſulere ſuper materia libelli, quam cum proprio, tum Mæſtlini iudicio, maximi momenti rem eſſe rebar. Et cæteri quidem prompte reſponderunt, Galilæus Patauio, Vrſus Praga, Limnæus Iena: ad Tychonem vero Epiſtola mea tardius delata, quod is locum inſcriptum interea mutaſſet, voluptatem, ex reſponſo tanti viri ſecuturam, per integrũ annum detinuit: hauſi tandem illam affatim, adiunxique lætitiæ publicæ, quæ tunc Styriam tenebat ob exordia gubernationis Ferdinandi, florentiſsimi Principis. Quanquam Eclipſis magna Solis in Dodecatemorio Piſcium, qui locus Ferdinando culminat, multoque magis intemperies hominum certorum, iam ſigna meo iudicio prætuliſſent ærumnis, paulo poſt per prouincias illas conſecutis.

Argumentum literarum Brahei hoc erat, vti ſuſpenſis ſpeculationibus à priori deſcendentib. animũ potius ad obſeruationes quas ſimul offerebat, conſiderandas adijcerem: inq; ijs primo gradu facto, poſtea demũ ad cauſas aſcenderem, & tale quid in ſua potius Hypotheſi, quam ipſe Copernicanâ veriorem cenſebat, comminiſcerer: denique, vt ad ipſum me conferrem, quippe qui iam mare tranſiſſet. Cumque non ſtatim ego reſponderem, Braheus eodem argumento plures ad me per annum ſequentem ſcripſit epiſtolas, quarum vna poſt aliam, ſua quælibet mora interpoſita, mihi ſunt redditæ. Interim Græcij diſsipato noſtro cœtu diſcẽtium, ipſe ſalarium, quod capiebam à Proceribus Prouinciæ ſine opera, bene collocaturus, conſilium tandem cepi, Tychonem Brahe viſitandi, toties inuitantem. Venerat ille anno 1598. VVitebergam, iturus ad Imperatorem: vbi cum aliquandiu ſubſtitiſſet; anno ſequenti 1599. in Bohemiam ſe contulit; cui Benatica arx Regia, quinque milliaribus Praga diſtans, habitanda conceſſa fuit: cum Rudolphus Imp. Pilſnæ commoraretur, ob peſtem Pragæ graſſantem. Hæc omnia mihi Fridericus Hofmannus L.B. Styrus, Imp. Rudolphi Conſiliarius aulicus, qui tunc Praga venerat, retulit: me ad capeſſendum iter adhortatus eſt, loco mihi oblato in comitatu ſuo. Ita factum vt ad Braheum venirem initio anni 1600. quando Ferdinandus Archidux nuptias Græcij celebrauit cum conſobrina ſua Bauarica: breuique captis, Braheanorum laborum, viciſsimque exhibitis ingenij mei experimentis, pactus conditiones, cum ipſo commorandi, quas Styriæ Proceres ratas haberent, poſt aliquot menſium conuerſationem, reuerſus ſum Gratium. Receptis autem breui aliquot Brahei epiſtolis (quibus ille me vacillantem in propoſito propter difficultates ortas, confirmauit, addita commemoratione, quid ipſe cum Imperatore de me aduocando, iam egiſſet) denique menſe Octobri familiam Pragam tranſtuli. Nec diutius anno vno potitus Magiſtro ſuperſtite, poſt eius obitum ab Imperat. Rudolpho curator Operis Tabularum, quibus Braheus à Rudolpho nomen eſſe voluit, ſurrogatus ſum: in quo perficiendo per hos 20. annos deſudaui. Ita omnis mihi vitæ, ſtudiorum, operumque

meorum ratio ab hoc vno libello conſurrexit. Et cur non magnificè me iactem, dum recolo memoria, quod demonſtratis iam planetarum omnium motibus, tandem ad abſoluendam telam hoc libello cæptam, ad opus ſc. Harmonicum, illo ipſo anno, quo Ferdinandus Archidux in regem Bohemiæ ſuſceptus eſt, animum adiecerim, quòd anno ſequenti 1618. *quo anno Ferdinandus Diadema regni Vngariæ ſuſcepit; ego librum V. Harmonicorum abſoluerim: quod denique anno* 1619. *quo Ferdinando ſumma dignitas Imperialis acceſſit, Harmonicen ipſe meam eodem & loco & menſe coronationis eius publicauerim. Faxit Deus, vt extinctis diſsidiorum ciuilium diſſonantiis, in toto Monarchæ huius imperio, inque Auſtria ſuperiore, moderno meo domicilio, ſuauiſsima pacis Harmonia, quæ in æquitate imperiorum & promptitudine obſequiorum conſiſtit, ab hoc ipſo tempore reſtauretur, quo ego primum hunc meum libellum Notis emendatum integratumque denuò in publicum edo. Sic enim fieri poterit, vt vaſtitati prouinciarum cicatricibus obductis, vt ſiccatis aquis horrendi diluuij; ſolibuſque reuerſis refloreſcens copiæ cornu, etiam mihi deſtinatos à Rudolpho Imp. ſumptus (impeditos per ſuperiorum temporum turbulentiam) denique ad tabularum Aſtronomicarum opus edendum affundat.*

(2) Ante bis mille annos.] *Quia dogma de quinque figuris Geometricis, inter Mundana corpora diſtributis, refertur ad Pythagoram, à quo Plato hanc Philoſophiam eſt mutuatus. Vide Harmonices lib.I. fol.3.4. Item lib.II fol.58.59. Nam eædem quidem, & illis & mihi figuræ quinque erant propoſitæ, idem & illis & mihi Mundus, at non eædem vtrinque Mundi partes, ſi literam ſolam ſpectes; nec eadem applicandi ratio.*

(3) Diuerſum quiddam ab homine.] *Condona lector tyroni locutionem minus emendatam. Corpus equidem agnoſcit philoſophia quodammodò diuerſum quiddam ab homine, quia illud continuæ mutationi eſt obnoxium; cùm homo ſemper idem ſit: Animum vero perhibet id, quo homo ſit homo: adeo nō eſt animus diuerſum quid ab homine. Verùm illatio manet eadem, eſſe ſuum etiam animo pabulum, ſeorſim à pabulo corporis, ſuas etiam ſeorſim delicias.*

(4) Sed haberet in hoc mundo.] *Non legeram Senecam, qui penè eandem ſententiam Eloquentiæ Romanæ floſculis ſic exornauit*, Puſilla res mundus eſt, niſi in eo, quod quærat, omnis mundus inueniat.

(5) Exiſtet iterum Carolus aliquis.] *Non equidem cogitaueram tunc fore, vt in Imp. Rudolphi aulam vocarer. Namque hunc Monarcham vere alterum Carolum hic deprehendi, non abdicatione quidem: at profectò faſtidio actionum iniquiſsimarum, domi foriſque occurrentium, reductione mentis ab iis, & beato, (quantum ad naturales contemplationes,) recreationum exercitio; vt æquius fuerit, ſubditos ſuis potius importunitatibus, quam Regis ſui faſtidio iraſci.*

(6) Copernico-pythagorêa.] *Ad ſphæram alluſi Syſtematis Planetarij, conſtructam ex Orbibus planetariis, & Corporibus quinque regularibus Pythagoricis, ſuis quoque coloribus à cæteris diſtincto, orbibus cæruleis, limbis vero, in quibus planetas decurrere ſignificabatur, albis: perlucidis omnibus, ſic vt Sol in centro pendulus videri poſſet. Saturni orbis, ſex circulis, repræſentabatur, qui mutuo concurſu, terni quidem, angulo Cubi locum ſignabant. Bini verò, centro plani cubici ſuperſtabant; Iouis orbium extimus tribus, intimus ſex circulis, Martis extimus iterum ſex; intimus vero, non minus quam Telluris vterque, Veneriſque extimus; ſinguli denis circulis adumbrabantur, quorum quini duodecies, terni vicies, bini tricies concurrebant. Veneris Orbis intimus, æqualis erat Iouis extimo, Mercurij orbis, Iouis intimo: ſpectaculum non inamænum, cuius rudimentum quidem, at non plane genuinum, videre eſt in figura tertia ſequenti ex ære.*

(7) Aſſueſcite inter Aſtronomiæ promotores.] *Locum inuenit adhortatio mea, commodo meo non exiguo; quam commemorationem honori Procerum ex gratitudinis lege tribuo. Illuſtris D. Capitaneus de proprio, ſtatim; cæteri, vt erant loco corporis Prouincialium, expectato eorum conuentu anni* 1600. *magnificam mihi tunc in Bohemia abſenti renunciationem, quanquam exhauſto continuis bellis limitaneis ærario impetrarunt. Ita Cœlorum conditor mihi operum ſuorum præconi, tunc de viatico proſpexit, familiam in Bohemiam tranſlaturo.*

PRAE-

PRAEFATIO ANTIQVA AD LECTOREM.

PROPOSITVM eſt mihi, Lector, hoc libello demonſtrare, quod Creator Optimus Maximus, in creatione mundi huius mobilis, & diſpoſitione cœlorum, (1) ad illa quinque regularia corpora, inde à Pythagora & Platone, ad nos vſque, celebratiſſima reſpexerit, atque ad illorum naturam cœlorum numerum, proportiones, & motuum rationem accommodauerit. Sed antequam te ad rem ipſam venire patiar: cum de occaſione huius libelli, tum de ratione mei inſtituti, aliqua tecum agam: quæ & ad tuum intellectum, & ad meam famam pertinere arbitratus fuero.

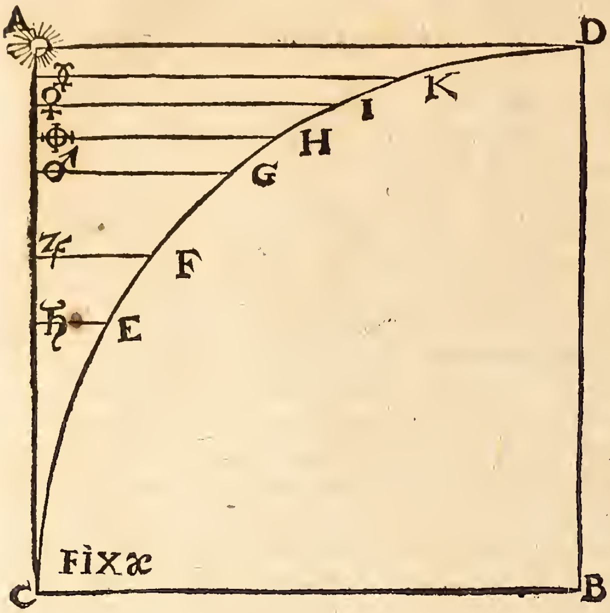
Quo tempore Tubingæ, ab hinc ſexennio clariſſimo viro M. Michaeli Mæſtlino operam dabam: motus multiplici incommoditate vſitatæ de mundo opinionis, adeo delectatus ſum Copernico, cuius ille in prælectionibus ſuis plurimam mentionem faciebat: vt non tantum crebro eius placita in phyſicis diſputationibus candidatorum defenderem: ſed etiam accuratam (2) diſputationem de motu primo, quod Terræ volutione accidat, conſcriberem. Iamque in eo eram, vt eidem etiam (3) Telluri motum Solarem, vt Copernicus Mathematicis, ſic ego Phyſicis, ſeu mauis, Metaphyſicis rationibus aſcriberem. Atque in hunc vſum partim ex ore Mæſtlini, partim meo Marte, quas Copernicus in Matheſi præ Ptolemæo habet cõmoditates, paulatim collegi: quo labore me facile liberare potuiſſet Ioachimus Rheticus, qui ſingula breuiter, & perſpicue prima ſua Narratione perſecutus eſt. Interea dum illud ſaxum voluo, ſed παρέργως, ſecus Theologiam: commode accidit, vt Grętium venirem, atque ibi Georgio Stadio, p.m. ſuccederem: vbi officii ratio me arctius his ſtudiis obſtrinxit. Ibi in explicatione principiorum Aſtronomiæ, magno mihi vſui fuerunt omnia illa, quæ antea vel à Mæſtlino audiueram, vel ipſe affectaueram. Atq; vt in Virgilio, fama Mobilitate viget, vireſque acquirit eundo: ſic mihi harum rerum diligens cogitatio, cogitationis vlterioris cauſa fuit. Donec tandem anno 1595. cum ocium à lectionibus cuperem bene, & ex officii ratione tranſigere, toto animi impetu in hanc materiam incubui.

Et tria potiſſimum erant, quorum ego cauſas, cur ita, non aliter eſſent, pertinaciter quærebam, Numerus, Quantitas, & Motus Orbium. Vt hoc auderem, effecit illa pulchra quieſcentium harmonia, Solis, fixarum & inter medii, cum Deo Patre, & Filio, & ſancto Spiritu: (4) quam ſimilitudinem ego in Coſmographia perſequar amplius. Cum igitur ita haberent quieſcentia, non dubitabam de mobilibus, quin ſe præbitura ſint. Initio rem numeris aggreſſus ſum, & conſideraui, vtrum vnus orbis alius duplum, triplum, quadruplum, aut quid tandem haberet; quantumque quilibet à quolibet in Copernico diſſideret. Plurimum temporis iſto labore, quaſi luſu, perdidi; cùm nulla, neque ipſarum proportionum, neque incrementorum appareret æqualitas: nihilq; vtilitatis inde percepi, quam quod diſtantias ipſas, vt à Copernico proditæ ſunt, altiſſime memoriæ inſculpſi: quodque hæc variorum conatuum commemoratio tuum aſſenſum, lector, quaſi marinis fluctibus, anxie hinc inde iactare poteſt, quibus fatigatus, denique tanto libentius ad cauſas hoc libello expoſitas, tanquam ad tutum portum te recipias. Conſolabantur me tamen ſubinde, & in ſpem meliorem erigebant, cum aliæ rationes, quæ infra ſequentur, tum quod ſemper motus diſtantiam pone ſequi videbatur, atque vbi magnus hiatus erat inter orbes, erat & inter motus. Quod ſi (cogitabam) Deus motus ad diſtantiarum præſcriptum aptauit orbibus: vtique & ipſas diſtantias ad alicuius rei præſcriptum accommodauit.

Cum igitur hac non ſuccederet, alia via, mirum quam audaci, tentaui aditum. (5) Inter Iouem & Martem interpoſui nouum Planetam, itemque alium inter Venerem & Mercurium, quos duos forte ob exilitatem non videamus, iiſque ſua tempora περιοδικὰ aſcripſi. Sic enim exiſtimabam me aliquam æqualitatem proportionũ effecturum, quæ proportiones inter binos verſus Solem ordine minuerentur, verſus fixas augeſcerent: vt propior eſt Terra Veneri in quantitate orbis terreſtris, quam

Mars

Mars Terræ, in quantitate orbis Martii. Verùm neque vnius planetæ interpoſitio ſufficiebat ingenti hiatui ♃ & ♂. Manebat enim maior Iouis ad illum nouum proportio, quam eſt Saturni ad Iouem: Et hoc pacto quamuis obtinerem qualemcunque proportionem, nullus tamen cum ratione finis, nullus certus numerus mobilium futurus erat, neque verſus fixas, vſque dum illæ ipſæ occurrerent: neque verſus Solem vnquam, quia diuiſio ſpatii poſt Mercurium reſidui per hanc proportionem in infinitum procederet. (6) Neque enim ab vllius numeri nobilitate coniectari poteram, cur pro infinitis tã pauca mobilia extitiſsẽt: Neque veriſimilia dicit Rheticus in ſua Narratione, cum à ſanctitate ſenarii argumentatur ad numerũ Sex Cœlorum mobilium. Nam qui de ipſius mundi conditu diſputat, non debet rationes ab iis numeris ducere, (7) qui ex rebus mundo poſterioribus dignitatem aliquam adepti ſunt.



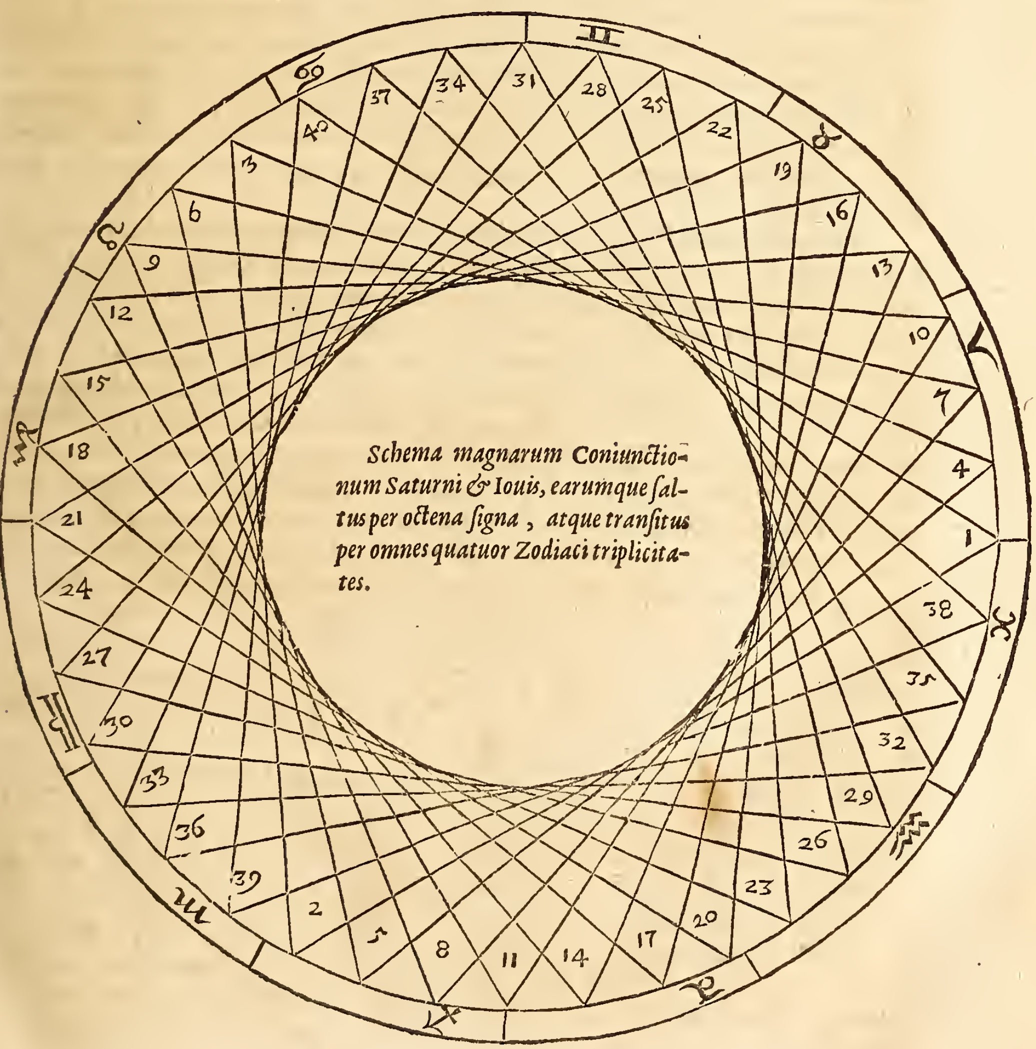
Rurſum alio modo exploraui, vtrum non in eodẽ quadrante diſtantia cuiuslibet Planetæ ſit reſiduum ex ſinu, & motus eius ſit reſiduum ex eius complementi ſinu. Fingatur quadratum A B, à Semidiametro totius Vniuerſi A C deſcriptum. Ex angulo igitur B Soli ſiue Centro Mundi A oppoſito, ſcribatur cum radio B C Quadrans CED. Deinde in vero mundi radio A C notentur Sol, Fixæ & Mobilia pro ratione diſtantiarum: à quibus punctis excitentur rectæ, vſque ad obuerſum Soli Quadrantem porrectæ. Quæ igitur eſt proportio parallelorum, eandem virtutis mouentis finxi penes ſingulos planetas. In Solis lineâ infinitas permanet, quia A D tangitur non ſecatur à Quadrãte. Infinita igitur vis motus in Sole, nempe nil niſi motus ipſiſſimo actu. In Mercurio infinita linea in K abſciſſa eſt. Quare eius motus iam eſt ad cæteros comparabilis. In fixis amiſſa eſt omninò linea, & compreſſa in merum punctum C. Nulla igitur ibi virtus ad motum. Hoc theorema fuit, quod calculo erat examinandum. Quod ſi quis probè ponderat, duo mihi defuiſſe; primũ, quod ignoraui ſinum totum, ſiue magnitudinem illius propoſiti quadrantis: alterum, quòd motuum vigores non fuerunt aliter expreſſi quàm in proportione vnius ad alium: qui, inquam, hæc probè ponderat, non immeritò dubitabit, vtrum aliquatenus hac difficili via peruenire potuerim necne. Et tamen continuo labore, atque infinita ſinuum & arcuum reciprocatione tantum effeci, vt intelligerem, locum habere non poſſe hanc ſententiam.

Æſtas penè tota hac cruce perdita. Denique leui quadam occaſione propius in rem ipſam incidi. Diuinitus id mihi obtigiſſe arbitrabar, vt fortuitò nanciſcerer, quod nullo vnquam labore aſſequi poteram: idq́; eò magis credebam: quòd Deum ſemper oraueram, ſiquidem Copernicus vera dixiſſet, vti iſta ſuccederent. Igitur die 9. vel 19. Iulii anni 1595. monſtraturus Auditoribus meis coniunctionum magnarum ſaltus per octona ſigna, & quomodo illæ pedetentim ex vno trigono tranſeant in alium, inſcripſi multa triangula, vel quaſi triangula, eidem circulo, ſic vt finis vnius eſſet initium alterius. Igitur quibus punctis latera triangulorum ſe mutuò ſecabant, iis minor circellus adumbrabatur. Nam circuli triangulo inſcripti radius, eſt cir-

Hæc vides ſequenti ſchemate.

eſt circumſcripti radij dimidium. Proportio inter vtrumque circulum videbatur ad oculum penè ſimilis illi, quæ eſt inter Saturnum & Iouem: & triangulum prima erat figurarum, ſicut Saturnus & Iupiter primi Planetæ. Tentaui ſtatim quadrangulo diſtantiam ſecundam Martis & Iouis, quinquangulo tertiam, ſexangulo quartam. Cumque etiam oculi reclamarent in ſecunda diſtantia, quę eſt inter Iouem & Martem quadratum triangulo & quinquangulo adiunxi. Infinitum eſt ſingula perſequi.

Et finis huius irriti conatus fuit idem, qui poſtremi & felicis initium. Nempe cogitaui, hac via, ſiquidem ordinem inter figuras velim ſeruare, nunquam me peruenturum vſque ad Solem, neq; cauſam habiturum, cur potius ſint ſex, quàm viginti vel centum orbes mobiles. Et tamen placebant figuræ, vtpote quantitates, & res cœlis prior. (8) Quantitas enim initiò cum corpore creata; cœli altero die. Quòd ſi (cogitabam.) pro Quantitate & proportione ſex Cœlorum, quos ſtatuit Copernicus, Quinque tantùm figuræ inter infinitas reliquas reperiri poſſent, quæ præ cæteris peculiares quaſdam proprietates haberent: ex voto res eſſet. Atqui rurſum inſtabam. Quid figuræ planæ inter ſolidos orbes? Solida potiùs corpora adeantur. Ecce, Lector, inuentum hoc & materiam totius huius opuſculi. Nam ſi quis leuiter Geometriæ peritus totidem verbis moneatur, illi ſtatim in promptu ſunt Quinque regularia corpora cum proportione orbium circumſcriptorum ad inſcriptos: illi ſtatim ob oculos verſatur, ſcholion illud Euclideum ad propoſitionē 18. lib. 13. Quo



Schema magnarum Coniunctionum Saturni & Iouis, earumque ſaltus per octena ſigna, atque tranſitus per omnes quatuor Zodiaci triplicitates.

demonſtratur impoſſibile eſſe, vt plura ſint aut excogitentur regularia corpora, quam quinque. Res admiratione digna, cum nondum conſtaret mihi de ſingulorum corporum prærogatiuis in ordine, vſum me minime arguta coniectura ex notis Planetarum diſtantiis deducta, adeo feliciter ſcopum tetigiſſe in ordine corporum, vt nihil in illis poſtea, cum exquiſitis agerem rationibus, immutare potuerim. Ad rei memoriam aſcribo tibi ſententiam, ita vti incidit, & eo momento verbis conceptam. (9) *Terra eſt Circulus menſor omnium: Illi circumſcribe Dodecaetron: Circulus hoc comprehendens erit Mars. Marti circumſcribe Tetraedron: Circulus hoc comprehendens erit Iupiter. Ioui circumſcribe Cubum: Circulus hunc comprehendens erit Saturnus. Iam terræ inſcribe Icoſaedron: illi inſcriptus Circulus erit Venus. Veneri inſcribe Octaedron: Illi inſcriptus Circulus erit Mercurius.* Habes rationem numeri planetarum.

Hæc occaſio & ſucceſſus huius laboris: Vide nunc etiam meum in hoc libro propoſitum. Et quidem quantam ex inuentione voluptatem perceperim, nũquam verbis expreſſero. Non me perditi temporis pœnitebat amplius, non pertæſum eſt laboris, moleſtias calculi nullas ſubterfugi, dies noctesque computando conſumpſi: donec cernerem, vtrum concepta verbis ſententia cum Copernici orbibus conſentiret, an vero ferrent mea gaudia venti. Quod ſi rem, vti eſſe putabam, deprehenderem, votum Deo Opt. Max. feci, me prima occaſione hoc admirabile ſuæ ſapientiæ ſpecimen publicis typis inter homines enunciaturum: vt quamuis neque hæc vndiquaque abſoluta ſint, & forte reſtent nonnulla, quæ ex his fluant principiis, quorum inuentionem mihi reſeruare poſſem: tamen alii, qui valent ingenio, quam plurima, ad illuſtrationem Nominis diuini, primo quoque tempore iuxta me proferrent, & laudem ſapientiſſimo Creatori vno ore accinerent. Cum igitur paucis poſt diebus res ſuccederet, atque ego deprehenderem, quam apte vnum corpus, poſt aliud inter ſuos Planetas ſederet, totumque negocium in formam præſentis opuſculi redigerem: atque id Mæſtlino celebri Mathematico probaretur: intelligis, amice Lector, me voti reum, neque poſſe morem Satyrico gerere, qui nonum in annum iubet libros detinere.

Hæc vna cauſa eſt meæ maturationis: cui vt omnem tibi ſcrupulum, (10) ſiniſtre ſuſpicandi eximam, addo lubens & alteram, & recito tibi, illud Architæ ex Cicerone: *Si cœlum ipſum aſcendiſſem, Naturamque mundi, & pulchritudinem ſiderum penitus perſpexiſſem, inſuauis illa mihi foret admiratio, niſi te Lectorem æquum, attentum & cupidum, cui narrarem, haberem.* Hæc vbi cognoueris, ſi æquus es, abſtinebis à reprehenſionibus, quas non ſine cauſa præſagio: Sin autem ſuo quidem loco relinquis iſta: metuis tamen, vt certa ſint, atque vt ego triumphum cecinerim ante victoriam: ergo vel tandem pagellas ipſas accede, & rem, qua de pridem agimus, cognoſce. Non reperies nouos & incognitos Planetas, vt paulo antea, interpoſitos, non ea mihi probatur audacia; ſed illos veteres parum admodum luxatos, interiectu vero rectilineorum corporum, quantumuis abſurdo, ita munitos, vt porro, quibus vncis cœlum quo minus ruat, ſuſpendatur, quærenti ruſtico reſpondere poſſis. Vale.

* *
*

IN

IN PRÆFATIONEM AD LECTOREM
Notæ Auctoris.

(1) AD illa (quinque corpora) cœlorum numerum, proportiones & motuum rationem, &c.] *Etſi omnia omnibus cohærent. Numerus tamen ſex primariorum Orbium proprie deſumptus eſt ex quinque Corporibus Solis: proportio, potiore quidem parte à Corporibus quinque Geometricis, ſed quæ tamen circa minima conceßit motibus, vt cauſæ finali in Ideam operis receptæ ſtatim initio. Et hoc quidem intelligendum eſt de Motibus cuiuſque planetæ tardißimo vno, altero velocißimo, de Motibus, ſcilicet cauſa ſuæ proprietatis conſideratis. Motus vero periodici: Hoc eſt, numerus dierum in vnius cuiuſque Planetæ circuitus deriuatus, tam à proportione orbium, quam ab Eccentricitatibus (quæ ex Harmoniis ſunt conſtitutæ) longius à 5. corporibus receſſerunt.*

(2) Diſputationem de motu primo, quod is terræ volutione accidat.] *Habes illam diſputationem cumulatam in Epitomes Aſtronomiæ lib. I.*

(3) Telluri motum Solarem.] *Inſerta eſt hæc diſputatio Commentariis meis de motu Martis, præſertim in Introductione: reperitur vero accurate libro IV. Epitomes, fol. 542. Argumenta plane demonſtratiua ex penitißima Aſtronomiæ reſtauratione concinnata ſunt.*

(4) Quam ſimilitudinem ego in Coſmographia proſequar.] *Coſmographiæ quidem titulo nullum ex illo tempore librum edidi: at ſimilitudo iſta relata eſt à me in Epitomes libr. I. fol. 42. vbi de Mundi figura extima, inque librum IV. eiuſdem fol. 437. & 448. vbi de tribus primariis Mundi membris diſputo. Nec pro ſimilitudine inani eſt habenda; ſed inter cauſas accenſenda, vt Mundi forma & Archetypus.*

(5) Inter Iouem & Martem interpoſui nouum Planetam.] *Non qui circa Iouem curreret, vt ſidera Galilæi Medicea; ne fallaris, nunquam de iis cogitaui; ſed qui vt ipſi primarii planetæ, Solem in centro Syſtematis poſitum curriculo ſuo cingeret.*

(6) Neque ab vllius Numeri.] *En iam tunc reiectos à me numeros numerantes, vt appellant. Eoſdem etiam abiicere à fundamentis Harmonicis, inter præcipua habui in illo Opere.*

(7) Ex rebus mundo poſterioribus dignitatem.] *Senarius tamen habet aliquid abſtractum à creaturis, quod ſcilicet primus eſt inter perfectos: perfectum autem id habetur, ſi tot ſunt in partibus aliquotis vnitates, quot in toto. An hæc igitur proprietas conciliet Numero numeranti dignitatem aliquam? Conſideretur & qualis hæc ſit dignitas, & quomodo competat Numero. Primum hæc dignitas videtur eſſe nulla. Nam ſi dignitas eſſet aliqua, videtur Harmonica diſciplina teſtimonium præbitura fuiſſe omnibus numeris perfectis. At illa nullum recipit præter ſenarium. Reliqui enim perfecti, ſunt primorum multiplices, vt patet ex Euclidis libro IX. prop. vltima. Quare (per Ax. III. libri mei III. Harmonices, fol. 11. poſter. & per Prop. VIII. libri IV. fol. 145. quæ nituntur propp. XLV. XLVI. XLVII. libri I.) omnes perfecti, ſic dicti, numeri, præter ſenarium, exulant à terminis, concordantias conſtituentibus; atteſtante etiam ſenſu auditus: idque propter Primos, vt ſeptenarium, &c. à quibus deriuantur. Etſi enim ſectiones Harmonicæ libro III. prop. XIX. fol. 26. poſter. numerantur ſeptem, qui numerus primus eſt: at nulli earum dat hoc, ſeptenarius iſte, vt ſit Harmonica; ſed prius quælibet per ſe eſt Harmonica, poſtea demum accidit illis iam conſtitutis vniuerſis, vt ſint numero ſeptem: Sed neque hæc ipſa conditio, qua definiuntur numeri perfecti, in ſeipſa conſiderata, dignitatis quicquam habet: vt ſcilicet numeri omnes, qui vnum aliquem emetiuntur, in vnum conflati, æquent menſuratum. Eſt quidem æqualitas pulchrum quippiam, ſed hæc æqualitas numeris ipſis, ratione ſui ipſorum, ſingulorum eſt accidentaria; nec quicquam affert ad eorum conſtitutionem, ſed reſultat neceßitate Geometrica ex iam conſtitutis; nec dat ipſis hoc, vt ſint magis articulati; cum tamen circa ipſam hanc articulationem occupetur, & ea quodammodo definiatur: quinpotius, qui iubetur hanc ſic dictam perfectionem affectare, is hoc ipſo circumſcribitur, ne poßit ſumere articulatißimos. Et vt prius ſumus ratiocinati de ſectionibus, ſic nunc etiam de numeris emetientibus vnum aliquem dicere poſſumus: quod ſcilicet prius quilibet illorum pro ſeipſo emetiatur propoſitum numerum, non accipiens hanc naturam ab æqualitate prætenſa, ſed poſtea demum accidat illis ſingulis, vt vniuerſi æquent menſuratum. Vide lib. meo III. Harmon. ſub finem capitis III. fol. 31. poſter. locum ſimilem; de occurſu ternarÿ, pro quo hic eſt occurſus æqualitatis. Non plus igitur virtutis & dexteritatis confert numeris hæc æqualitas, quam agricolæ, inuentio theſauri; vt credibile*

nequaquam inſu ſenarium DEO *Creatori placuiſſe propter hanc indolem. Dico ſecundo, hanc affectionem non competere* Numeris, *vt numerantibus. Id facile probatur ex Euclidis lib.* VII. VIII. IX. *Vt enim auctor ille demonſtret, ineſſe quibuſdam hanc perfectionem, cogitur vti numeris figuratis, id eſt, vt ſcholæ loquuntur,* Numeris *numeratis, ſeu parallelogrammis, æquali menſura diuiſis in longum & latum. Quare ſi quæ maxime nobilitatis nota eſſet, hæc ſic dicta perfectio, illa primo competeret Geometricis figuris. Etſi vero ſenarius veram ſuam & realem nobilitatem habet ex ſexangulo, quæ figura ipſum prouehit in diſciplina harmonica: non ideo tamen etiam ad conſtituendum numerum primariorum Mundi corporum ſit aptus. Figura enim illa circulum, vt continuam quantitatem in ſex partes diuidit: corpora Mundana non ſunt partes vnius continuæ quantitatis. Illa figura inter planas eſt: corporibus vero mundi ſolida, ſeu trium dimenſionum ſpacia data ſunt peragranda. Recte igitur repudiaui ſenarij ipſius per ſe conſiderati dotes, ne adſciſcerem illas inter cauſſas ſenarij Cœlorum: recte cenſui, oportuiſſe præcedere cauſas aliquas euidentes, ex quibus deinde ſenarius iſte Cœlorum vltro reſultaret; ſicut in Harmonica diſciplina, cauſis prægreſſis idoneis, reſultat & ternarius conſonantium in idem ſonorum fol.31. poſter. & ſeptenarius diuiſionum Harmonicarum fol.27. poſter.*

(8) Quantitas enim initio cum corpore.] *Imo Ideæ quantitatum ſunt erantque Deo coæternæ, Deus ipſe; ſuntque adhuc exemplariter in animis ad imaginem Dei (etiam eſſentia ſua) factis; qua in re conſentiunt gentiles Philoſophi, & Doctores Eccleſiæ.*

(9) Terra eſt Circulus.] *Scripſeram iſta mihi ſoli; intelligebam igitur pro Terra, Orbem, quo illa vehitur, Magnum à Copernico dictum: ſic pro quolibet Planeta, orbem ipſius. Et pertinet vltimum comma;* Habes rationem, &c. *etiam ad hanc ex ſchedis exſcriptam ſententiam.*

(10) Siniſtre ſuſpicandi, &c.] *Laboraui pueriliter, ne quis mihi imputaret, me nouatorem eſſe, oſtentandi ſolum ingenij cauſa librum ſcripſiſſe: his oppoſui & votum & penitiſſimam perſuaſionem de veritate eorum, quæ liber contineret, & denique ardorem conferendi cum alijs de his inuentis. Et erant, opinor, idoneæ cauſæ, profligandi pudoris inepti.*

CA-

CAPVT I.

Quibus rationibus Copernici hypotheſes fiant conſentaneæ. Et explicatio hypotheſium Copernici.

ETsi pium eſt, ſtatim ab initio huius de Natura diſputationis videre, an nihil Sacris Literis contrarium dicatur: intempeſtiuum tamen exiſtimo, eam controuerſiam hîc mouere, prius atque ſolliciter. Illud in genere promitto, nihil me dicturum, quod in Sacras Literas iniuriũ ſit, & ſi cuius Copernicus mecum conuincatur, pro nullo habiturum. Atque ea mens mihi ſemper fuit, inde à quo Copernici Reuolutionum libros cognoſcere cœpi.

Cum igitur hac in parte nulla religione impedirer, quo minus Copernicum, ſi conſentanea diceret, audirem: primam fidem mihi fecit illa pulcherrima omnium, quæ in cœlo apparent, cũ placitis Copernici conſenſio: vt qui non ſolum motus prȩteritos ex vltima antiquitate repetitos demonſtraret, ſed etiam futuros antea, non quidem certiſſime, ſed tamẽ longe certius, quam Ptolemæus, Alphonſus, & cæteri, diceret. Illud autem longe maius, quod quæ ex alijs mirari diſcimus, eorum ſolus Copernicus pulcherrime rationem reddit, cauſamque admirationis, quæ eſt ignoratio cauſarum, tollit. Nunquam id facilius docuero Lectorem, quam ſi ad Narrationem Rhetici legendam illi auctor & perſuaſor exiſtam. Nam ipſos Copernici libros Reuolutionum legere non omnibus vacat.

(2) Atq; hoc loco nunquam aſſentiri potui illis, qui freti exẽplo accidentariæ demonſtrationis, quæ ex falſis præmiſſis neceſſitate Syllogiſtica verum aliquid infert. Qui, inquã, hoc exemplo freti contendebant, fieri poſſe, vt falſæ ſint, quæ Copernico placent hypotheſes, & tamen ex illis vera φαινόμενα tanquam ex genuinis principijs ſequantur.

Exemplum enim non quadrat. Nam iſta ſequela ex falſis præmiſſis fortuita eſt, & quæ falſi natura eſt, primum atque alii rei cognatæ accõmodatur, ſeipſam prodit: niſi ſponte concedas argumentatori illi, vt infinitas alias falſas propoſitiones aſſumat, nec vnquã in progreſſu, regreſſuque ſibiipſi conſtet. Aliter ſe res habet cum eo, qui Solem in cẽtro collocat. Nam iube quidlibet eorum, quæ reuera in Cœlo apparent, ex ſemel poſita hypotheſi demonſtrare, regredi, progredi, vnum ex alio colligere, & quiduis agere, quæ veritas rerum patitur: neq; ille hæſitabit in vllo, ſi genuinum ſit, & vel ex intricatiſſimis demonſtrationum anfractibus in ſe vnum conſtantiſſime reuertetur. Quod ſi obijcias, idem partim adhuc poſſe, partim olim potuiſſe dici de tabulis & hypotheſibus antiquis, quod nempe φαινομένοις ſatisfaciant: Atque illas tamen à Copernico, vt falſas reijci: Poſſe igitur eadem ratione & Copernico reſponderi: nempe quãuis egregie eorum, quæ apparent rationem reddat, tamen in hypotheſi errare. Reſpondeo, primum, antiquas hypotheſes præcipuorum aliquot capitum, nullam plane rationem reddere. Cuiuſmodi eſt, quod ignorant,

numeri, quantitatis, temporiſque retrogradationum cauſas: & quare illæ ad amuſſim ita (3) cum loco & motu Solis medio conueniant. (4) Quibus omnibus in rebus, cum apud Copernicum ordo pulcherrimus appareat, cauſam etiam ineſſe neceſſe eſt. Deinde earum etiam hypotheſium, quæ conſtantem apparentiarum cauſam reddunt, & cum viſu conſentiunt, nihil negat Copernicus, potius omnia ſumit & explicat. Nam quod multa in hypotheſibus vſitatis immutaſſe videtur, id reuera nõ ita ſe habet. Fieri namque poteſt, vt idem contingat duobus ſpecie differẽtibus præſuppoſitis, propterea quod illa duo ſub eodem genere ſunt, cuius gratia generis primo id contingit, de quo agitur. Sic Ptolemæus Stellarum ortus & obitus demonſtrauit, non hoc medio termino proximo, & coæquato; Quia terra ſit in medio immobilis. Neq; Copernicus idem hoc medio demonſtrat, quia terra à medio diſtans voluatur. Vtriq; enim ſuffecit dicere (quod & vterque dixit) ideo hæc ita fieri, quia inter cœlum & terram intercedat aliqua motuum ſeparatio, & quia nulla inter fixas ſentiatur telluris à medio diſtantia. Igitur Ptolemæus non demonſtrauit falſo & accidentario medio, ſi quæ demonſtrauit φαινόμενα. Hoc tantum in legem κατ' αὐτὸ peccauit, quod exiſtimauit, hæc ita propter ſpeciem euenire, quæ propter genus eueniunt. Vnde apparet ex eo, quod Ptolemæus ex falſa mundi diſpoſitione, vera tamen, & Cœlo, noſtriſq; oculis conſona demonſtrauit, ex eo inquam, nullam eſſe cauſam, ſimile quid etiam de Copernicanis hypotheſibus ſuſpicãdi. Quin potius manet, quod initio dictum eſt: non poſſe falſa eſſe Copernici principia, ex quibus tam cõſtans plurimorũ φαινομένων ratio, ignota veteribus, reddatur, (5) quatenus ex illis redditur. Vidit hoc feliciſſimus ille Tycho Brahe, Aſtronomus omni celebratione maior, qui quamuis omnino de loco terræ à Copernico diſſentiret, tamen ex eo retinuit id, cuius gratia rerum hactenus incognitarum cauſas habemus: Solem nempe eſſe centrum quinq; planetarum. Nam & hoc anguſtius eſt mediũ ad demonſtrandas repedationes: τὸ Sol in centro immobilis. Sufficit enim generale illud, Sol in cẽtro Planetarum quinque. Cur autem ſpeciẽ pro genere ſumeret Copernicus, & Solem inſuper in centro mundi, terram circa eum mobilem faceret: aliæ cauſæ fuerunt. Nã vt ex Aſtronomia ad Phyſicam, ſiue Coſmographiam deueniam, hæ Copernici hypotheſes non ſolum in Naturam rerum non peccant, ſed illam multo magis iuuant. Amat illa ſimplicitatem, amat vnitatem. Nunquam in ipſa quicquam otioſum aut ſuperfluũ extitit: at ſæpius vna res multis ab illa deſtinatur effectibus. Atqui penes vſitatas hypotheſes orbium fingendorum finis nullus eſt: penes Copernicum plurimi motus ex pauciſſimis ſequuntur orbibus. Vt interim taceam penetrationem orbiũ Veneris & Mercurij, & alia, quibus antiqua Aſtronomia in tanta orbium fingendorum libertate etiamnum laborat. Atq; ſic Vir iſte nõ tantum naturam oneroſa illa & inutili ſupellectili tot immenſorum orbium liberauit: ſed inſuper etiam inexhauſtum nobis theſaurum aperuit diuiniſſimorum ratiociniorum, de tótius Mundi, omniumq; corporũ pulcherrima aptitudine. Neq; dubito affirmare, quicquid à poſteriori Copernicus collegit, & viſu demõſtrauit, mediantibus Geometricis axiomatis, id omne vel ipſo Ariſtot. teſte, ſi viueret (quod frequenter optat Rheticus) à priori nullis ambagibus demonſtrari poſſe. Verum

ſe. Verum de his omnibus fuſius & pro dignitate pridem egit Rhetici narratio, & Copernicus ipſe: & ſi quid copioſius explicari poteſt, (6) aliùs id loci & temporis erit, nunc attigiſſe ſufficit: vt ea mentione conſtaret lectori altera cauſſa, quæ me in Copernici partes pertraxerit.

Neque tamen temere, & ſine grauiſſima præceptoris mei Mæſtlini clariſſimi Mathematici auctoritate, hanc ſectam amplexus ſum. Nam is, etſi primus mihi dux & præmõſtrator fuit, cum ad alia, tum præcipue ad hæc philoſophemata, atque ideo iure primo loco recenſeri debuiſſet: tamen alia quadam peculiari ratione (7) tertiam mihi cauſam præbuit ita ſentiendi: dum Cometam anni 77. deprehendit, conſtantiſſime ad motum Veneris à Copernico proditum moueri, & capta ex altitudine ſuperlunari coniectura, in ipſo orbe Venerio Copernicano curriculum ſuum abſoluere. Quod ſi quis ſecum perpendat, quam facile falſum à ſeipſo diſſentiat, & econtra, quam conſtanter verum vero conſonet: non iniuria maximum argumentum diſpoſitionis orbium Copernicanæ vel ex hoc ſolo cœperit.

Vt autem ea omnia, quæ de hypotheſibus vtriſque dixi, veriſſime ita ſe habere deprehendas: accipe hanc breuem explicationem hypotheſium Copernici, duaſque tabulas ad hoc facientes.

Pro cognoſcendo ordine Sphærarum Mundi ſecundum Copernici ſententiam, intuere Tabulam primam in fine huius capitis, & quæ ei adſcripta ſunt. (8) Terræ pro diuerſo reſpectu tribuuntur à Copernico motus quatuor (Copernicus breuitati intentus tres dicit, qui reuera quatuor ſunt) qui omnes reliquorum Planetarum motibus aliquam apparentem varietatem conciliant.

Primus eſt ipſius Sphæræ ſeu Orbis, qui tellurem ceu ſtellam circa Solem annuatim circumagit. Atq; is orbis, cum ſit eccentricus, (9) eccentricitate inſuper mutabili, (10) tripliciter nobis conſiderandus eſt. (11) Initio remota eccentricitate; Orbis igitur hic, motuſque Terræ has commoditates præſtat: quod non indigemus tribus eccentricis in vſitatis hypotheſibus, ſcilicet Solis, Veneris & Mercurij. Nam pro eo, quod terra circa hos tres planetas circumuehitur, Terricolæ exiſtimant tres illos circa ſe immobiles circumuehi. Sic ex vno motu tres faciunt. Quod ſi plures eſſent ſtellæ intra orbem terræ, pluribus etiam hunc motum aſcriberent. Cadunt etiam hoc orbe poſito tres magni epicycli, Saturni, Iouis, & Martis, cum eorum motibus. Id quomodo accidat, in adiunctis parallelis, ſchematibus videri poteſt: Rurſum enim, quia Terra in conſpectu Saturni (quaſi quieſcentis, quia tardior eſt) in orbe ſuo circumit, à Saturno recedens & accedens: exiſtimant incolæ, Saturnum in epicyclo ſuo circumire, accedere, recedere, ſe vero in centro orbis ſui quieſcere. Circulum igitur A B putant eſſe epicyclos g, i, l. Item propter telluris hunc eundem acceſſum ad Planetas & receſſum in orbe ſuo, videntur nobis ipſæ quinque planetarum latitudines aliquam varietatem accipere; quam librationem vt ſaluaret Ptolemæus, neceſſe ipſi fuit quinque alios motus ſtatuere: qui omnes, poſito vnico telluris motu cadunt.

Et quamuis hi omnes motus, vndecim numero, è mundo extermi-

nati ſint, ſubſtituto hoc vnico terræ motu: nihilominus adhuc aliarum plurimarum rerum cauſæ redduntur, quas Ptolemęus ex tam multis motibus reddere non potuit.

Nam primo à Ptolomæo quæri potuit, quî fiat, quod Eccentrici tres Solis, Veneris & Mercurij habeant æquales reuolutiones? Reſpondetur enim, quod non vere reuoluantur ipſi, ſed pro ipſis vnica terra. 2. Quare quinque Planetæ fiunt retrogradi. Luminaria non item? Reſpondetur primo de Sole, quia is quieſcit: vnde fit, vt motus terræ, qui ſemper directus eſt, ipſi Soli mere & imperturbate ineſſe videatur, tantum per partem oppoſitam cœli. De Luna vero, quia motus Terræ annuus, ipſius cœlo vere communis eſt cum terra. (12) Duo autem quæ habent eundem motum per omnia, videntur inter ſe quieſcere. Vnde motus Terræ in Luna non ſentitur, vt in cæteris planetis. De ſuperioribus Saturno, Ioue & Marte reſpondetur: Quia ipſi ſunt tardiores terra: & quia circulus & motus iſte Terræ putatur ipſis ineſſe. Quare ſicut illis, qui ex L Saturni globo proſpicerent, Terra interdum progredi videretur; dum iret per medietatem PBN ſupra Solem: interdum regredi, dum iret per NAP, ſtare vero in N & P: ſic neceſſe eſt, vt nobis ex terra proſpicientibus Saturnus volui videatur in partes oppoſitas. Vt dum eſt terra in B N A, Saturnus videtur in b n a alterius tabulæ. Inferiores Venus & Mercurius ideo regredi videntur, quia ſunt velociores terra; vnde perinde ac ſi terra ſtaret immota, Venus, currens in parte circuli remotiori, contrariam plane deſcribit viam illi, quam conficit in parte circuli ſui vicina terræ.

3. Ita quæri potuit (ſed nihil reſpondente Ptolemæo) quare in magnis orbibus ſint tam exigui epicycli, & quare in paruis orbibus tam immanes: hoc eſt, quare προσθαφαίρεσις Martis ſit maior Iouiâ, & huius maior quam Saturni? Et cur non Mercurius etiam maiorem, quam Venus, habeat, cum ſit inferior Venere; ſiquidem quatuor reliquorum ſemper inferior maiorem habet? Hic facilis eſt reſponſio. Mercurij enim & Veneris veros orbes, veteres epicyclos eſſe putarunt. Mercurij autem, vt velociſſimi, minimus etiam orbis eſt. Superiorum vero vt cuique Telluris orbis propior eſt, ſic maiorem ad eum proportionem habet, & maior apparet. Mars igitur proximus habet maximam æquationem, Saturnus altiſſimus minimam. Nam ſi oculus in G conſtitueretur, ei orbis P N videretur ſub angulo T A V. At ſi in L eſſet, idem orbis videretur ſub angulo R L S.

4. Pariter non iniuriâ mirati ſunt veteres, cur tres ſuperiores ſemper in oppoſitione cum Sole ſint humilimi in ſuo epicyclo, in coniunctione altiſſimi: vt ſi Terra, Sol & g ſint in eadem linea, quare Mars tum non poſſit in alio loco epicycli eſſe, quam in γ. In Copernico cauſa facile redditur; Non enim Mars in epicyclo, ſed terra in orbe ſuo hanc varietatem cauſatur; Hinc ſi terra ex A in B diſceſſerit, Sol erit inter G Martem & B Terram. Et tum Mars videbitur in Epicyclo ex δ in γ aſcendiſſe. At Terra in A exiſtente, quod eſt punctum ipſi G proximum: G Mars & Sol videbuntur ex A inuicem oppoſiti. Atq; hæc ſunt, quæ ex tabula ad oculum demonſtrari poſſunt.

Iam deinceps conſideremus etiam eccentricitatem huius orbis. (13) Copernicus facit Apogæum Solis (vel Terræ) vt & cæterorum moueri,

ueri,nō per deferentes, ſed per epicyclium paulo tardius orbe ſuo ad initium rediens. Hic motus Apogæi etiam aliquid infert in motibus cæterorum Planetarum. Nam Ptolemæus cæterorum eccentricitates computat à centro terræ; quod ſi centrum Eccentrici Telluris & Apogæum per conſequentiam ſignorum diſceſſerint in aliam partem Zodiaci, relictis poſt ſe aliorum Apogæis tardioribus; accidet aliqua mutatio eccētricitatum in planetis cęteris. Hoc valde rurſum mirabitur Ptolemæi Aſtronomia, atque ad confingendos nouos orbes confugiet; quibus demonſtret, hæc ita fieri poſſe, cum tamē ex motu Telluris vnico ſecutura ſint. Atq; hoc quidem multa poſt ſecula vix demū fiet, ſed tertio (15) mutatio eccentricitatis terrenæ, qua centrum eccentrici ad Solem accedit, & ab eo recedit, inde à Ptolemæo ad nos vſque magnum quid in Marte & Venere intulit: quorum eccentricitates cum mutatæ videantur, quid Ptolemæum dicturum putas? Nunquid rurſum nouos circulos in cęterorum infinitam turbam aſciſceret, ſi viueret? quibus omnibus in Copernico opus minime eſt. Hæc tot & tanta Copernicus per vnius circuli AB poſitionem & motum pręſtitit: vnde merito, quamuis exiguus eſſet, MAGNO cognomen dedit. Hic primus motus cœlo Lunæ cum Tellure communis fuit.

Iam porro videamus, quid reliqui motus telluris efficiant; qui accidunt intra illum Lunæ orbiculum ad A.

Secundus igitur motus non integri orbis, ſed *(16)* orbiculi cœleſtis, terræ globum proxime ceu nucleum includentis, tendit in oppoſitū ab ortu in occaſum, perinde vt epicyclia ſuperiorum, quibus eorum eccentricitas ſaluatur à Copernico. Huius annua cōſtitutione fit, vt æquinoctialis ſemper in eandem mundi partem declinet. Poli enim Æquinoctialis ſiue corporis ab huius polis per 23. gradu cum dimidio, diſtant. Qui motus cum pauxillo velocior ſit motu annuo orbis magni, facit ſectiones circulorum, ſiue (17) æquinoctiorum loca paulatim in præcedentia moueri. Quare per hunc exiguum globulum cadit illa monſtroſa, ingens, ἄναστρος Nona Sphæra Alphonſinorum, vt cuius officium in illum orbiculum antea neceſſarium translatum eſt. Cadit etiam motus deferentium Apogæum Veneris, vt quod non aliter mouetur, niſi ſi fixæ moueri ſtatuantur.



(18) Tertius motus eſt Polorum globi terreni, conſtans duabus librationibus, quarum vna eſt altera duplo celerior, & ad rectos angulos. Is adminiſtratur per quatuor circulos, ſic vt bini circuli ſingulas librationes faciant, & librationes ipſæ permixtæ corollæ intortæ ſpeciem præbeant, in hunc modum: Vna libratio in Coluro ſolſtitiorum fit, & ſaluat variationem declinationis Zodiaci, ſero poſt Ptolemęi tēpora animaduerſam: tale quid & Ptolemæo opus fuiſſet confingere, & nonnulli moderni, vndecimo Mundi orbe iam confictō, præſtare conati ſunt.

Altera libratio, quæ fit in coluro Æquinoctiorum, ſaluat inæqualem præceſſionem Æquinoctiorum, & eliminat octauæ fixarum Sphæræ, quæ vltima eſt apud Copernicum, motum trepidationis, illique quietem ſuam reſtituit. Atque ne non & hic motus aliquid in cæteris motibus fœneretur: tollit irregularitatem motus, quem

omnium ſeptem Planetarum, vt & Apogæorum motus habere debuiſſent (nō ſine miniſterio aliquot nouorum circulorum) quia compertum eſt omnes motus æqualiter per fixas incedere.

Quartus denique motus eſt ipſius globi terreni & circumfuſi aeris proprius, cuius periodus eſt 24. horarum in eandem mundi plagam cum cæteris, nempe ab occaſu in ortum: propter quē totus mundus reliquus ab ortu in occaſum, imperturbatis magno miraculo motibus ſecundis ferri putatur. Cadit igitur illa incredibiliter alta & pernix decima Sphæra ἄναϛρος, cuius & totius mūdi tanta eſſet in Ptolemæo pernicitas, vt vno nictu oculi aliquot millia milliarium tranſirent. Ac quæſo te, ad tabellam reſpicias, & cogites, quod tellus hæc noſtra, de cuius motu diſputatur, exigui circelli lunaris ad A, ſeptuageſimam vix demum partem diametri æquet: Ab hoc circello dein ad Saturni amplitudinem, & ab hac ad fixarum inæſtimabilem altitudinem oculos intende, & denique concludе, vtrum factu credituque facilius, punctulum illud intra A circellum, & ſic tellurem in vnam plagam rotari, an vero totum mundum decem diſtinctis motibus (quia decem ab inuicem ſoluti orbes) infanda rapiditate ire in plagam alteram, nec quoquam, niſi ad illud punctulum, telluris imagunculam, eamque ſolam immobilem, reſpicere, quia extra nihil eſt.

Huc pertinet Tabella prima & ſecunda.

IN CAPVT PRIMVM
Notæ Auctoris.

(1) INtempeſtiuum.] *Occurrit huic ſcrupulo Copernicus ipſe, in præfatione ad Paulum Tertium Pontif. Maxim. ſed paulo rigidiuſcule: cuius orationis pœnas luit denique, plus quam* 70. *annis ab editione libri, áque morte ſua elapſis*: ſuſpenſus enim eſt, *inquit cenſura*, donec corrigatur, *opinor autem, etiam hoc ſubintelligi*, donec explicetur. *Quomodo enim non ſit ſcripturæ contrarius, quippe in propoſito longiſſime diuerſo, conatus ſum oſtendere rationibus & exemplis, in Introductione in Commentaria de motibus Martis. Ipſius etiam Copernici verba explicaui dilucidius in fine libri I. Epitomes Aſtronomiæ: quibus locis ſpero religioſis ſatisfactum iri: dummodo & ingenium & cognitionem Aſtronomiæ talem ad hoc iudicium afferant, vt gloria diuinorum operum viſibilium, ipſorum patrocinio tuto credi poſſit. Eſt ſane aliqua lingua Dei, ſed eſt, etiam aliquis digitus Dei. Et quis neget linguam Dei eſſe, attemperatam & propoſito ſuo, & ob id, linguæ populari, hominum? In rebus igitur euidētiſſimis torquere Dei linguam, vt illa digitum Dei in natura refutet, id religioſiſſimus quiſque maxime cauebit. Legat, cui curæ ſunt laudes Creatoris & Domini noſtri, legat, inquam, librum meum quintum Harmonicorum: & percepta motuum politia exquiſitiſſime Harmonica, deliberet ſecum, ſatin' iuſtæ, ſatin' prægnantes cauſſæ fuerint quæſitæ conciliationis inter linguam & digitum Dei: anne expediat, ea conciliatione repudiata, famam hanc Operum diuinorum pulchritudinis immenſæ, cenſuris opprimere; quæ fama vt ad rudis populi: quinimo, vt ad vulgi literatorum notitiam vel leuem perueniat, nullis vnquam imperiis effici poſſit. Renuit inſcitia reſpicere in auctoritatem, ad pugnam vltro prouolat, freta multitudine, & ſcuto conſuetudinis, telis veritatis impenetrabili.*

Acies vero dolabræ in ferrum illiſa, poſtea nec in lignum valet amplius. Capiat hoc cuius intereſt.

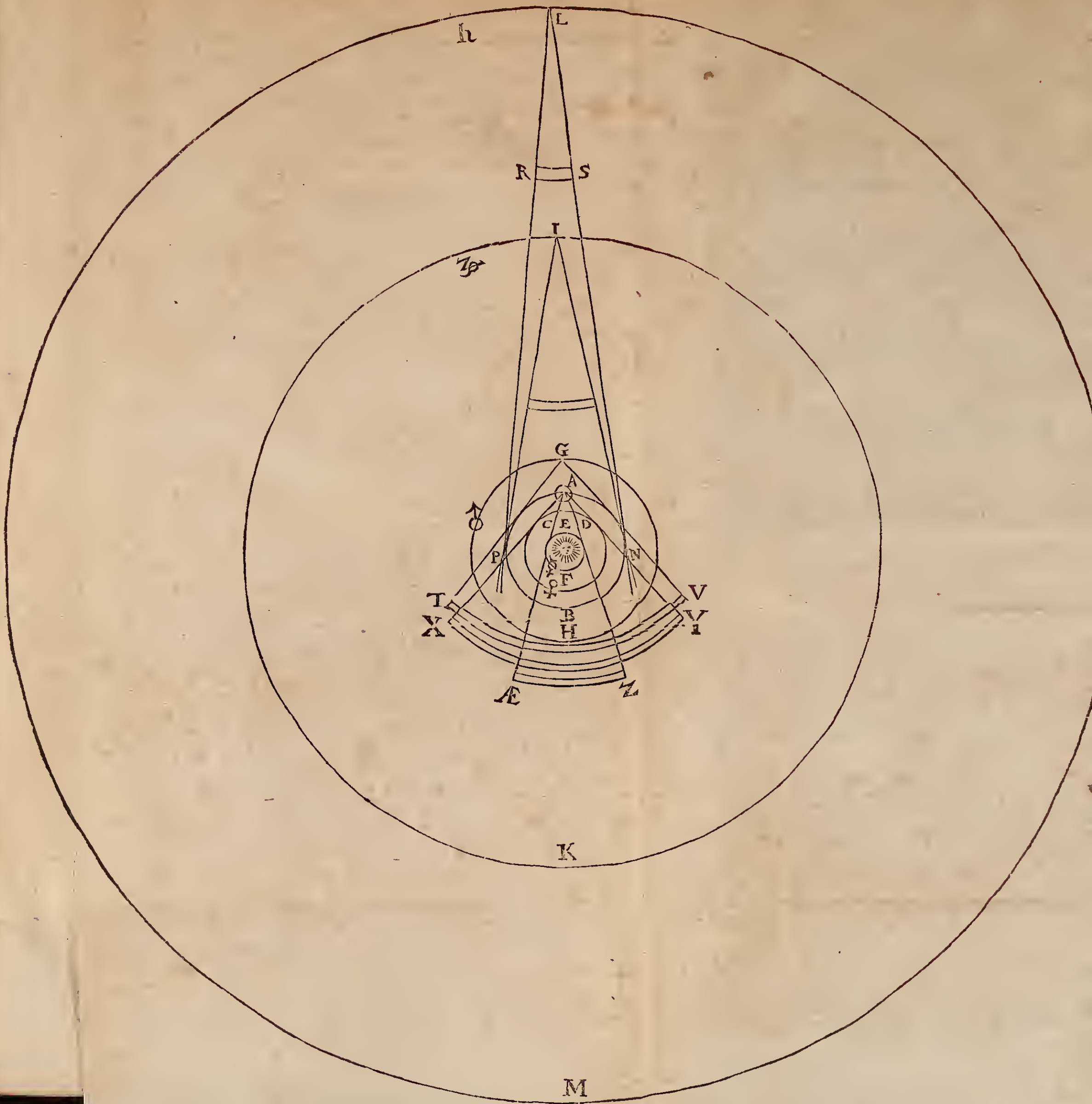
(2) Atque hoc loco.] *Eandem inſtantiam in particulari etiam hypotheſi eccentricitatis, diſcuſſi in Commentariis Martis cap.* 21. *Oſtendique, qua de cauſa & quatenus falſa hypotheſis interdum verum prodat.*

(3) Cum loco & motu Solis medio.] *Nondum ſciebam, quod poſtea in Comment.*

Martis

TABELLA I. EXHIBENS ORDINEM SPHÆRARVM Cœleſtium mobilium: ſimulque veram proportionem magnitudinis earum iuxta medias ſuas diſtantias: item angulos proſthaphæreſeon earundem in orbe Magno Telluris, ſecundum ſententiam Copernici.

Poſt cap. I. pag. 18.



In centro, vel prope eſt SOL *immobilis.*

EF *minimus circa Solem circulus eſt* MERCVRII, *qui reſtituitur diebus* 88. *fere.*

Hunc ſequitur VENERIS CD, *cuius reuolutio circa eundem Solem eſt dierum* 224. *cum beſſe.*

Qui hunc ſequitur AB, TELLVRIS *eſt, cuius reuolutio dierum* 365. *& quadrantis. Dicitur* ORBIS MAGNVS, *propter vſum multiplicem.*

Circa Tellurem eſt orbiculus velut epicyclus, SPHÆRÆ LVNARIS, *ad* A, *eodem motu per anni ſpacium cum tellure ad eandem ſtellam fixam rediens. Sed eius propria reuolutio ad Solem habet dies* 29. *cum dimidio.*

Poſt hunc eſt Orbis MARTIS GH, *qui curſum vnum ſub fixis ſtellis, ſiue ad Solem, abſoluit diebus* 687.

Hunc excipit poſt magnum interuallum, Sphæra IOVIS IK, *habens ambitum dierum* 4332. *cum quinq; octauis fere.*

LM *Vltimus & maximus, eſt* SATVRNI, *eius tempus periodicum dierum* 10759. *cum quinta.*

FIXÆ *vero* STELLÆ *adhuc tam ineſtimabili interuallo altiores ſunt, vt ad eam, quæ eſt inter Solem & Terram intercapedo ſenſibilis non ſit. Et eæ ſunt in extremo, ſicut Sol in centro, penitus immobiles.*

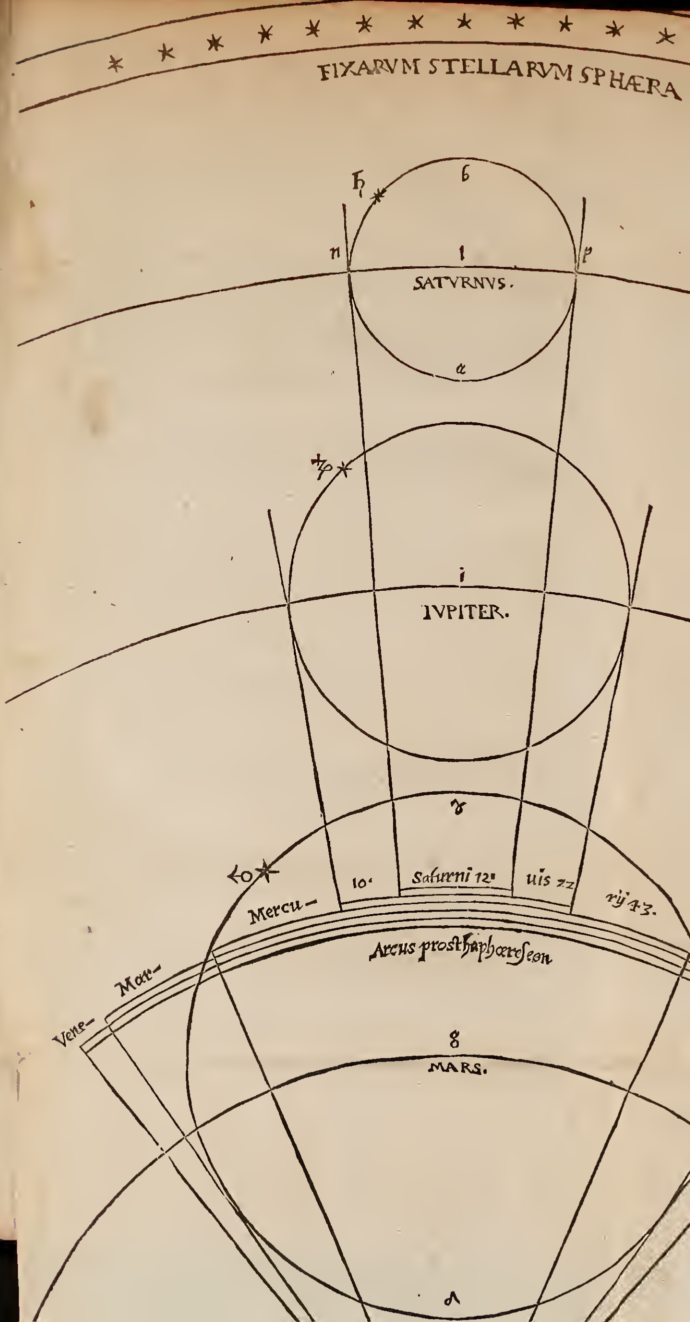
Angulus TGV, *vel Arcus* TV, *proſthaphæreſis eſt, ſiue parallaxis, quam Orbis Magnus Telluris ad Sphæram Martis habet.*

Sic PIH *eſt eiuſdem Orbis Magni parallaxis ad Sphæram Iouis: &* PLH, *ſiue* RLS, *vel* RS *arcus ad ſphæram Saturni.*

Ita XAY, *vel* XY *arcus eſt parallaxis ſphæræ Veneris: vt &* ZAÆ, *vel* ZÆ *ſphæræ Mercurij parallaxis, ad Orbem Magnum.*

ccentricita-
ſa hypotheſis

ain Comment.
Martis



Martis demonſtraui; Anomaliam orbis Magni ſeu Commutationis, quæ Retrogradationes cauſatur, reſtitui ad ipſum verum Solis motum & locum. Id vero in veteri Aſtronomiæ forma multo adhuc magis mirari coguntur, qui eam retinent. Adeoque ex hoc ipſo, demonſtratiua naſcuntur argumenta, retrogradationes non oriri ab aliquo motu reali, vel planetarum, vel totius Syſtematis cœleſtis, ſed ex motu Telluris vnicæ per imaginationem in Planetas omnes transferri.

(4) *Porro ſententia ſequens, Quibus omnib. &c. oſcitanter eſt concepta; hoc enim dicere volebam; cum in Copernico appareat ordo pulcherrimus, qualis eſt inter cauſam & ſuos effectus; neceſſe eſſe, vt hæc ipſa ſit vera cauſa retrogradationum, quam Copernicus dicit; vt ſc. Hypotheſis iſta non ſit fictitia tantum.*

(5) Quatenus ex illis redditur.] *Quia, vt iam ſequitur, non vt ex ſpeciali earum conformatione, ſed vt ex generali, quæ eſt Copernico cum Braheo communis, quorundam cauſſa redditur; at nonnullorum tamen cauſſa ex iis vt ex ſpeciali Copernici redditur: item, Quia ſi particulariſſimas Hypotheſium Copernici conditiones dimenſioneſque reſpiciamus; cauſſa minutiarum nonnullarum in Obſeruationibus reddi non potuit: eaque de cauſſa Copernicanæ Hypotheſes circa particularia tam quoad formam, quam quoad dimenſiones, à me corrigi ad præſcriptum Obſervationum debuerunt. Etſi quæ in forma dixi emendanda fuiſſe, illa talia ſunt, vt ad perfectionem potius Hypotheſium Copernici, hoc eſt, ad longiorem earum deductionem ab vſitata via, ſpectent, quam ad nouam aliquam conformationem: quia vt in Commentariis Martis alicubi dixi, Copernicus ſuarum ipſe diuitiarum fuit ignarus.*

(6) Alius id loci & temporis erit.] *Potiſſima huius operæ moles, quod Aſtronomica attinet, in Commentaria Martis incubuit; in Phyſicis vero ſeu Metaphyſicis argumentis corrogandis fuſior ſum in Epitomes Aſtr. lib. IV. qui liber ipſum* τὸ ἔργον *continet, quod hoc loco ſum pollicitus. Vide totum.*

(7) Tertiam mihi cauſam ita ſentiendi.] *Idem tamen me vltro admonuit poſtea, non eſſe neceſſariam hanc collectionem. Nam cum Cometa motum non in multos dies continuet, & cum habeamus libertatem intendendi remittendive eius motum in Hypotheſi ſuſcepta, vbi obſeruationes (quæ plerumque craſſæ ſunt) id requirere videntur, hinc adeo fit, vt diuerſæ in particularibus Hypotheſes, eaſdem Cometæ obſeruationes repræſentent. Et Braheus libro de Cometis fol. 282. Mæſtlini Hypotheſin examinat, cum ſua comparat, redarguitque. Ipſe vero, fol. 206. Hypotheſin talem proponit, in qua motus Cometæ proprius circularis initio tardus, mox intenſus, in fine rurſum tardus exhibetur. Itaque cedo hoc genere argumenti, ſic quidem informati; vt ex eo quod potuerunt artifices præſtare, nuda credulitate, & generali illa coniectura, quod verum vero conſonet, de veritate ſuppoſitionum quid præſumatur. At viciſſim alia via eandem arcem rurſum occupo. Si enim motus telluris ad hoc vtilis eſt, vt Cometarum motus rectilinei, eorumque perpetua, vel æquabilitas, vel augmentatio, aut contraria diminutio perpetua, ſatisfaciant obſeruatis; tunc ſane, quantum eſt veriſimilitudinis in motu rectilineo æquabili, corporum vaneſcentium; tantum fidei accedet motui Telluris, præſertim, ſi flexus itinerum apparentium irregulares occaſione motus Telluris proueniſſe conſtet, aliarumque, quæ in Cometis apparent, ratio reddatur. Verbi cauſſa ille ipſe Cometa anni 1577. ortus ex vltimis partibus ſagittarii, maximum ibi motum diurnum, caput 7. minutorum, caudam 22. gr. longam exhibuit; hæc omnia fuerunt diminuta verſus finem, adeo vt in ſigno Piſcium, quod quadrante diſtat à ſagittario, ſtationem peracturus videretur, niſi euanuiſſet. Quæritur quæ cauſſa, cur Cometæ circa quadratum eius loci in quo maximi apparuerunt & velociſſimi, appropinquent ſtationi, cur ſtationi vicini, alii occultentur ſub Solem, vt iſte; alii etiam in oppoſito ſolis paulatim euaneſcant, vt ille anni 1618. faciunt enim iſta plerique. Quod ſi potiaris libertate circularis motus Cometæ tribuendi, cauſſam per omnes Cometas eandem dicere non poteris. At ſi teipſum redigas ad anguſtias traiectionis rectilineæ, ſtatim apparet neceſſitas phænomeni. Itaque planum traiectorium Cometæ anni 1577. ego ordinaſſem in ea linea, per quam paucis poſt diſparitionem diebus, videndus fuiſſet cauſſa longitudinis, ſi ſuperfuiſſet: traiectionem ipſam primum velocem, in ſubeuntes dies tardiorem feciſſem, idque pro ratione propinquitatis partium, traiectoriæ lineæ ad Solem, quia Cometa via obliqua fugiebat à Sole, Tellusque ſimul à Cometa. Qua ratione efficiebatur, vt Cometa initio quidem dimidiam ſolis altitudinem haberet; ex eo ſphæras Veneris, Telluris, Martis traiiceret, & in fine plus quam triplo altior Sole euaderet. Non mirum igitur, quod parallaxis in eo nulla deprehendi potuit. Sed de hac re plus ſatis: hoc loco plura ſi petit lector, adeat meum de Cometis libellum, quem nundinis Autumnalibus anni 1619. emiſi.*

 (8) Ter-

(8) Terræ tribuuntur motus quatuor.] *Scribendo ego id temporis adhuc didici; ne perturberis igitur multitudine iſta motuum: proprie duo tantum ſunt, vnus ab interno pendens principio, conuolutionis diurnæ, circa proprium centrum, alter extrinſecus à Sole Telluri illatus, annuus circa Solem; etſi moderatur illum formatque vis magnetica, fibris Telluris inſita, qui vero tertius hic cenſebatur, ille quies eſt potius axis Telluris in ſitu parallelo, dum centrum circa Solem fertur, & qui quartus hic ventitatur, is eſt leuicula perturbatio huius quietis, orta ex aberratione duorum primorum & propriorum. Sed de his infra plura.*

(9) Eccentricitate inſuper mutabili.] *Hoc coacti ſunt ſtatuere auctores, cæteri de Sole, Copernicus de Tellure, quia nimium tribuunt Obſeruationibus Hipparchi & Ptolemæi: ſed quæ non ſunt tantæ ſubtilitatis, vt dogma tanti momenti poßit iis ſuperædificari. Itaque in Commentariis Martialium ſpeculationum, & lib. VI. Epitomes parte I. opinionem iſtam, vt Phyſicæ cœleſti inimicam admodum, fidenter reieci, nec dum cedo ſententia: euidentem imbecillitatem opinationis huius, alibi demonſtrabo.*

(10) Tripliciter nobis conſiderandus.] *Non quod triplex ipſe ſit; ſed quia vnus & idem exiſtens, tria diſtincta habet, quæ ſingula ſuos multiplices vſus & munia habent in Aſtronomia reformata.*

(11) Initio remota eccentricitate.] *Id eſt, ſepoſita conſideratione Eccentricitatis. Quædam enim præſtat orbis iſte Eccentricus, non ipſa ſua Eccentricitate, ſed illa ſola re, quod circa Solem vertitur.*

(12) Duo autem.] *Cœlum puta Lunæ (non Luna per ſe) & Tellus, habent eundem motum tranſlationis de loco in locum, per Orbem magnum, ergo cum ſemper Terra loco eodem ſit, quo loco inuenitur & cœlum Lunæ; Cœlum igitur hoc Lunæ, & per id, Luna ipſa, cauſa quidem cœli ſui, nullam talem ex motu Telluris apparentiam ſuſcipit motus ſui, qualem ex Terræ tranſlatione, Sol ſuſcipit, ipſe vere quieſcens. Id ſecus eſſet, ſi Terra promota, Cœlum Lunæ quieſceret, aut moueretur de loco in locum, motu alio diſtincto: tunc enim motus centri Telluris per imaginationem etiam in cœlum Lunæ tranſcriberetur; & ſic etiam totum cœlum Lunæ, pro ratione ſitus ſui poſſet retrogradum videri, non minus, quam Planetæ quinque.*

(13) Copernicus facit Apogæum Solis.] *Duo hic innuuntur, alterum Solem ipſum attinet, alterum ex Sole redundat in Planetas. Ptolemæus Solem collocat in Eccentrico, Eccentricum includit duobus deferentibus: Copernicus Epicyclo affigit planetam, Epicyclum concentrico. Ptolemæus igitur, vt Apogæa promoueat, Deferentibus ſuis attribuit motum peculiarem tardiſſimum; Copernicus idem præſtat, per aberrationem reſtitutionis Epicycli à reſtitutione Concentrici, cum ſit vtraque annua fere. Veriſimilius autem eſt, motus illos tardos, ex aberratione eſſe, quam ex motu poſitiuo. Præſertim cum epicyclo motus annuus, tantum reſpectu Eccentrici ſui inſit, à quo circumacto Epicyclus ſe euoluit in plagam contrariam; at reſpectu fixarum, quietis potius ſpeciem præ ſe fert; quia in hac euolutione fit vt eædem Epicycli partes iiſdem fixarum plagis ſemper obuertantur, niſi quantulum turbat aberratio. Ego vero in Commentariis Martis, & in Epit. Aſtr. libro IV. cauſſam trado phyſicam, tam Eccentricitatis, quam tranſpoſitionis Apogæorum, quæ cauſſa inſita eſt in fibris corporis planetæ, nec indiget, vel deferentibus, vel Epicyclis. Sed hoc membrum, Solem ipſum (ſeu Terram) attinens, intellige obiter ſaltem inculcatum; vt ex eo iam oſtendatur, quid ex Apogæi Solis tranſpoſitione redundet in Planetas cæteros.*

(14) Eccentricitates computat à centro Terræ] *Hæc dilucidiora fiunt per intuitum Tabulæ V. Eſt quidem hoc vaticinari, dicere quid poſt multa ſæcula ſit futurum; cum iſte ſcrupulus de præſenti nondum vrgeat Aſtronomiam veterem. Sed ſic comparatum eſt cum tranſſumptione placitorum Ptolemæi particularium in Hypotheſin Copernici; vt non potuerit à me omitti mentio iſta. Nam etiam Copernicus Eccentricitates quinque planetarum computauit velut à Centro Orbis magni: quaſi illud (non vero ipſum Solis centrum viciniſſimum) ſit genuina baſis Syſtematis planetarij. Per hos vero 25. annos, ex quo libellum hunc edidi, ſic eſt à me conſtituta Aſtronomia, vt Eccentricitates omnes (primariorum Planetarum) ad ipſiſſimum Solis centrum, ceu veram Mundi baſin referantur. Itaque manere poſſunt Eccentricitates Planetarum omnium, quorſumcunque ſe recipiat Apogæum Solis. Vide in Martialibus Commentariis partem primam de æquipollentia Hypotheſium, præſertim Caput VI.*

(15 Mutatio Eccentricitatis terrenæ.] *Hæc ex admonitione ipſius Copernici tranſcripta ſunt. Et verum eſt, qui Centrum Orbis Solis à Tellure (vel Telluris à Sole) nimium dimouet, vt feciſſe contendo Ptolemæum & Hipparchum; is ſi Planetarum Eccentricitates ad hoc punctum refert,*

alias

alias iis quantitates largiatur neceſſe eſt, quam qui hodie Solis Eccentricitatem emendatam habet. At ſi Eccentricitates computentur ab ipſo centro Solis; vt ego facio, tunc nihil illas attinet hæc mutatio Eccentricitatis Solis ſeu Terræ, ſeu vera illa ſit, vt credidit Copernicus, ſeu, vt ego, falſa & perſuaſione nuda nixa. Inſpice ſuper hac re tabulam V. & narrationem Rhetici: vt & Martialium meorum caput vltimum.

(16 Orbiculi cœleſtis, Terræ globum ceu nucleum.] *Imaginationi huic anſam præbuit Copernicus: ſeu ſeruire voluerit captui, ſiue reuera & ipſe hæſerit in perplexitate rei, quæ ſchematibus planis ſubleuari nequit, ſolidis poſſet quidem, ſed illa difficillime apparantur. Vtut ſe res habeat, motus iſte reuera motus non eſt, quies potius dicenda: nec melius vlla re poteſt repræſentari, quam ipſiſſima ſua cauſſa phyſica, quæ ex Martialibus, & Epitomes Aſtr. lib. I. II. III. & VI. eſt iſta. Terræ globus dum annuo motu circumfertur circa Solem, tenet interim axem conuolutionis ſuæ ſibiipſi ſemper parallelum in diuerſis ſitibus, propter fibrarum naturalem & magneticam inclinationem ad quieſcendum: vel etiam propter continuitatem diurnæ conuolutionis circa hunc axem, quæ illum tenet erectum; vt fit in turbine incitato & diſcurſitante. Quare ſicut motus iſte reuera non eſt, ſed quies potius, ſic etiam orbiculo commentitio nihil eſt opus: & iure hic me antiquæ & erroneæ perſuaſionis de ſoliditate Orbium reum egit Tycho Braheus, qui lecto libello literas hac de cauſa ad me dedit.*

(17 Æquinoctiorum loca paulatim in præcedentia.] *Omnis doctrina præceſſionis æquinoctiorum, contemplatione axis & Polorum Telluris abſoluitur: vt nec Nona Sphæra, nec orbiculo illo circa terram ſit opus. Vide Comment. Martis partem V. Et Epit. Aſtr. lib. II. III. & VII.*

(18) Tertius motus eſt Polorum.] *Secundum motum in meram axis quietem redegimus, tertius iam ad ſecundum eſt reducendus, & cum eo in vnum conflandus. Si enim cauſſarum phyſicarũ obuiatione axis Telluris poſt vnam reuolutionem annuã inuenitur inſenſibili aliquo retrorſum inclinatus à ſitu priſtino; & ſi tuetur nihilominus conſtantem inclinationẽ ad latera mundi, ſeu polos viæ regiæ; ſi tertio etiam Ecliptica, quippe Orbita Telluris, vt reliquorum Planetarum orbitæ, latitudines ſuas habet à via regia, eaſque per ſimilem prauentionem tranſlocabiles de loco in locum ſub fixis: ex his obtentis ſequitur vltro ſine vlla Polorum libratione; & declinationem Eclipticæ mutari, & æquinoctia nonnihil nunc incitari, nunc retardari; quin imo ſequitur hoc etiã amplius, quod Copernico inanimaduerſum, Tycho Braheus & Landgravius Haſſiæ detexerunt, fixarum mutari latitudines. Etſi vero libratio æquinoctiorum non tanta nec tam celer tunc elicitur, quanta ex librationibus Copernici: at de illa quantitate non tantum nondum liquet, ſed conſtans æqualitas ante & poſt Ptolemæum deprehenſa, totum negotium, vna cum obſeruationibus Ptolemæi propemodum in dubium vocat. Sola enim ætas Ptolemæi eſt, quæ exorbitat: reliquarum ætatum obſeruationes congruunt ad æquabilem regulam; Copernicum enim, qui ſuæ ætatis aſſociatione librationem hanc enixus eſt, proximi ætate obſeruatores fide digniſſimi refutant. Vide hac de re mea Commentaria de Marte Capitibus vltimis, & Epitom. Aſtron. libr. VII.*

CAPVT II.

Primariæ demonſtrationis delineatio.

QVIBVS ita præmiſſis, vt ad propoſitum veniam; atque modo recenſitas Copernici hypotheſes de mundo nouo, nouo argumento probem: rem à primo, quod aiunt, ouo, nouo qua breuitate fieri poterit, repetam.

Corpus erat id, quod initio Deus creauit; cuius definitionem ſi habeamus, exiſtimo mediocriter clarum fore, cur initio corpus non aliam rem Deus creauerit. Dico quantitatem Deo fuiſſe propoſitam: ad quam obtinendam omnibus opus fuit, quæ ad corporis eſſentiam pertinent: vt ita quãtitas corporis, quatenus corpus, quædam forma, Definitioniſque origo ſit. Quantitatem autem Deus ideo ante omnia exiſtere voluit; vt eſſet curui ad Rectum comparatio. Hac enim vna re diuinus mihi Cuſanus, alijque videntur: quod Recti, Curuique ad inuicem habitudinem tanti fecerunt, & Curuum Deo, Rectum creaturis auſi ſint comparare: vt haud multo vtiliorẽ operam præſtiterint, qui Creatorem creaturis, Deum homini, iudicia diuina humanis; quam qui curuum recto, circulum quadrato æquiparare conati ſunt.

Cumque vel in hoc ſolo ſatis conſtitiſſet penes DEVM quantitatum aptitudo, & curui nobilitas: acceſſit tamen & alterum longe maius: Dei trinuni imago in Sphærica ſuperficie, Patris ſcilicet in centro, Filij in ſuperficie, Spiritus in æqualitate σχέσεως inter punctum & ambitum. Nam quæ Cuſanus circulo, alij forte globo tribuerent: ea ego ſoli Sphæricæ ſuperficiei arrogo. Nec perſuaderi poſſum, Curuorum quicquam nobilius eſſe, aut perfectius ipſa Sphærica ſuperficie. Globus enim plus eſt Sphærica ſuperficie, & mixtus rectitudini, qua ſola impletur intus. Circulus vero niſi in plano recto exiſtat, hoc eſt, niſi Sphærica ſuperficies, aut globus plano recto ſecetur; circulus nullus erit. Vnde videre eſt, multas illic à Cubo in globum, hîc à quadrato in circulum ſecundario defluere proprietates, propter diametri rectitudinem.

Sed cur denique Curui & Recti diſcrimina, curuique nobilitas Deo fuerunt propoſita in exornando mundo? Cur enim? niſi quia à Cõditore perfectiſſimo neceſſe omnino fuit, vt pulcherrimum opus conſtitueretur, *Fas enim nec eſt, nec vnquam fuit* (vt loquitur ex Timæo Platonis Cicero in libro de vniuerſitate) *quicquam niſi pulcherrimum facere eum, qui eſſet optimus.* Cum igitur Idæam mundi Conditor animo præconceperit (loquimur humano more, vt homines intelligamus) atque Idæa ſit rei prioris, ſit vero, vt modo dictum eſt, rei optimæ, vt forma futuri operis & ipſa fiat optima; Patet quod his legibus quas Deus ipſe ſua bonitate ſibi præſcribit, nullius rei Idæam pro conſtituendo mundo ſuſcipere potuerit, quam ſuæ ipſius eſſentiæ: quæ bifariam, quam præſtans atq; diuina ſit, conſiderari poteſt, primo in ſe, quatenus eſt vna in eſſentia, trina in perſonis, deinde collatione facta cum creaturis.

Hanc

Hanc imaginem, hanc Idæam mundo imprimere voluit, vt is fieret optimus atque pulcherrimus, vtque is eam ſuſcipere poſſet; Quantum condidit, quantitateſque Sapientiſſimus cõditor excogitauit, quarum omnis, vt ita dicam, eſſentia in hæc duo diſcrimina caderet, Rectũ & Curuum, ex quibus Curuum nobis duobus illis modo dictis modis Deum repræſentaret; Neque enim exiſtimandum eſt, temere extitiſſe tam apta præfigurando Deo diſcrimina, vt Deus non de his ipſis cogitauerit, ſed quantum corpus propter alias cauſas, alioque conſilio condiderit; atque poſtea Recti & Curui comparatio, & hæc cum Deo ſimilitudo, ſuapte ſponte, quaſi fortuito extiterit.

Quin potius veriſimile eſt, initio omnium certo conſilio Curuum & Rectum à Deo electa, ad adumbrandam in mundo diuinitatem Conditoris; atque vt hæc exiſterent, quantitates fuiſſe, atque vt quantitas haberetur, conditum eſſe primo omnium Corpus.

Videamus modo, ecquomodo Creator Optimus has quantitates in mundi fabrica adhibuerit: & quid veriſimile ſit noſtris ratiocinationibus à Conditore factum eſſe: vt illud poſtea, cum in Antiquis, tum in nouis hypotheſibus quęramus, eique palmam tribuamus, penes quem illud reperietur.

Mundum igitur totum figura claudi ſphærica, abunde ſatis diſputauit Ariſtoteles, ductis inter cætera ex nobilitate ſphæricæ ſuperficiei argumentis: quibus etiamnum vltima Copernici fixarum ſphęra quamuis motu carens, eandem figuram tuetur, recipitque Solem tanquam cẽtrum in intimum ſinum. Orbes vero cæteros rotũdos eſſe circularis ſtellarum motus arguit. Curuum igitur ad mundi ornatum adhibitum eſſe, vlteriore probatione non eget. Cum autem tria quantitatum genera videamus in mundo, figuram, numerum & amplitudinem corporũ: Curuum quidem adhuc in ſola figura reperimus. Neque enim amplitudinis vlla ratio ex eo eſt, quod inſcriptum ſimili (ſphęra ſphæræ, circulus circulo) ex eodem Centro, aut vndiquaque tangit, aut nullibi: & Sphæricum ipſum, cum ſolum & vnicum ſit in ſuo quantitatis genere; non poteſt alius numeri, quam ternarij ſubiectum eſſe. Quod ſi igitur ſolum Curuum Deus in conditu reſpexiſſet, præter Solem in centro, qui patris: ſphæram fixarum, vel aquas Moſaicas in ambitu, quæ filij; auram cœleſtem omnia replentem, ſiue extenſionem & firmamentum illud, quod Spiritus imago eſſet; præter hæc, inquam, nihil exiſteret in hoc ædificio mundano. Nunc vero cum & fixæ ſint innumerabiles, & mobilium non incertiſſimus catalogus, & cœlorum magnitudines inæquales inuicem; neceſſe eſt cauſas eorum omnium ex rectitudine petamus. Niſi forte Deum putabimus quicquam in mundo temere feciſſe, dum rationes optimæ ſuppeterent: id quod nemo mihi perſuadebit, vt vel de fixis ſentiam: quarum tamen ſitus maxime omnium confuſus, quaſi fortuitus ſementis iactus nobis videtur.

Veniamus igitur ad Rectas quantitates. Sicut autem antea Sphærica ſuperficies ideo aſſumpta eſt, quia perfectiſſima fuit quantitas: ita iam vno ſaltu ad corpora tranſeamus, vt quæ ex Rectis perfectæ ſunt quantitates, & tribus dimenſionibus conſtant: nam Idæam mundi perfectam eſſe conuenit. *(1)* Lineas vero & ſuperficies rectas, vt infinitas, & proin ordi-

ordinis minime capaces, è mundo finito, ordinatiſſimo, pulcherrimo eijciamus. Rurſum ex corporibus, quorum infinities infinita ſunt genera, ſeligamus aliqua cẽſu habito per certas notas: puta, quæ aut latera aut angulos, aut plana, ſingula vel alterna, vel quouis conſtanti modo mixta habeant inuicem æqualia: vt ita bona cum ratione ad finitum aliquid veniatur. Quod ſi quod genus corporum per certas conditiones deſcriptum, intra ſpecies quidem numero finitas conſiſtit; ſed tamen in ingentem numerorum copiam multiplicatur: eorum corporũ angulos & centra planorum (2) pro fixarum multitudine, magnitudine, ſituque demonſtrando, ſi poſſumus, adhibeamus: ſin autem is labor non eſt hominis, ergo tantiſper differamus numeri, ac ſitus earum rationem quærere; dum quis nobis ad vnum omnes, quot quantæue ſint, deſcripſerit. Miſſis igitur fixis, atq; ei permiſſis, qui ſolus numerat multitudinem ſtellarum, & ſingulas nomine vocat, (Pſ. 147.) ſapientiſſimo Artifici; nos oculos ad propinquas, paucas & mobiles conuertamus.

Denique igitur delectum corporum ſi habuerimus, atque omnem mixtorum turbam eiecerimus, retineamus vero ſola illa, quorum omnia plana & æquilatera, & æquiangula fuerint; reſtabunt nobis hæc quinque Corpora Regularia, quibus Græci hæc aſcripſere nomina, Cubus ſeu ☞ Hexaedrum, Pyramis ſeu Tetraedrum, Dodecaedrum, Icoſaedrum, Octaedrum. Quodque his quinque plura eſſe non poſſint, vide Euclid. lib. 13. poſt prop. 18. ſcholion.

Quare ſicut horum definitus & exiguus admodum eſt numerus, cæterorum aut innumerabiles, aut infinitæ ſpecies, ita decuit in mũdo duo eſſe ſtellarum genera, euidenti diſcrimine ab ſe inuicem diſtincta (cuiuſmodi motus & quies eſt) quorum vnum genus infinito ſimile, vt fixæ, alterum anguſtum vt Planetæ. Non eſt huius loci diſputare de cauſis, cur hæc moueantur, illa non. Sed poſito, quod Planetæ motu indiguerint, ſequitur, (3) vt hunc obtinerent, rotundos orbes accipere debuiſſe.

Habemus orbem propter motum, (4) & corpora propter numerum & magnitudines; quid reſtat amplius, quin dicamus cum Platone, θεὸν ἀεὶ γεωμετρεῖν, atq; in hac mobilium fabrica corpora orbibus, & orbes corporibus inſcripſiſſe tantiſper, dum nullum amplius corpus reſtaret, quod non intra & extra mobilibus orbibus veſtitum eſſet. Nã ex 13. 14. 15. 16. 17. lib. 13. Euclidis videre eſt: quã hæc corpora natura ſua ſint apta ad hanc inſcriptionem & circumſcriptionem. Quare ſi quinq; corpora mediantibus & claudentibus orbibus, inſerantur ſibi mutuo: habebimus numerum ſex orbium.

Quod ſi aliqua mundi ætas hoc pacto de mundi diſpoſitione diſputauit, vt ſex orbes poneret mobiles circa Solem immobilem; illa vtique veram Aſtronomiam tradidit. *Atqui eiuſmodi ſex orbes habet Copernicus, eoſ-*
Propoſ. *que binos in eiuſmodi ad inuicem, proportione: vt hæc quinque corpora omnia aptiſſime interlocari poſſint: quæ ſumma erit eorum quæ ſequuntur.* Quare tantiſper audiendus eſt, dum quis aut aptiores ad hæc Philoſophemata protulerit hypotheſes; aut docuerit, fortuito in numeros atque in mentem hominis irrepere poſſe, quod optima ratione ex ipſis naturæ principijs deductum eſt. Nam quid admirabilius, quid ad perſuadendum accommodatius dici aut

dici aut fingi poteſt;quam,quod ea,quæ Copernicus ex φαινομένοις,ex effectibus,ex poſteriorib. quaſi cœcus baculo greſſum firmãs)vt ipſe Rhetico dicere ſolitus eſt(felici magis quam confidenti coniectura conſtituit,atque ita ſeſe habere credidit)ea inquam omnia rationibus à priori, à cauſis, à Creationis idæa deductis rectiſſime conſtituta eſſe deprehendantur.

Nam ſi quis philoſophicas iſtas rationes,ſine rationibus, & ſolo riſu excipere atque eludere voluerit: propterea,quod nouus homo ſub finem ſeculorum,tacentibus illis philoſophiæ luminibus antiquis, philoſophica iſta proferam;illi ego ducem, auctorem & præmonſtratorem ex antiquiſſimo ſeculo proferam *Pythagoram:*cuius multa in ſcholis mentio, quod cum præſtantiam videret quinque Corporum, ſimili plane ratione ante bis mille annos,qua nunc ego, Creatoris cura non indignũ cenſuerit ad illa reſpicere;atque rebus mathematicis phyſice, & ex ſua qualibet proprietate accidentaria cenſitis, res non mathematicas accommodauerit. (5) Terrã enim Cubo æquiparauit, quia ſtabilis vterque, quod tamen de cubo non proprie dicitur. Cœlo Icoſaedrum dedit,quia vtrumque volubile: Igni Pyramida,quia hæc volantis igniculi forma;reliqua duo corpora inter aerem & aquam diſtribuit, propter ſimilem vtrinque cum vicinis cognationem.Sed enim Copernicus illi viro defuit,qui prius,quid eſſet in mundo, diceret: abſque eo non fuiſſet, dubium non eſt,quin quare eſſet,inueniſſet, atque hæc cœlorum proportio tam nota nunc eſſet, quam ipſa quinque corpora;tam item recepta, quam hoc temporum decurſu inualuit illa de Solis motu, deque quiete Telluris opinio.

Verum age vel tandem experiamur, vtrum inter orbes Copernici ſint iſtæ corporum proportiones. Ac initio rem craſſiuſcule cenſeamus. Maxima diſtantiarum differentia in Copernico eſt inter Iouem & Martem: Vt vides in explicatione hypotheſium Tab. 1. & infra cap. 14. & 15. Martis enim diſtantia à Sole non æquat tertiam partem Iouiæ. Quæratur igitur corpus,quod maximam facit differentiam inter orbem circũſcriptum & inſcriptum (6) (concedatur nobis hæc καταχρήσις cauum pro ſolido cenſendi)quod eſt Tetraedrum ſiue Pyramis. Eſt igitur inter Iouem & Martem Pyramis.Poſt hos maximam faciunt differentiam diſtantiæ Iupiter &Saturnus.Huius enim ille paulo plus dimidium æquat. Similis apparet in cubi intimo & extimo orbe differentia. Cubum igitur Saturnus ambit,cubus Iouem.

Æqualis fere proportio eſt inter Venerem & Mercurium, nec abſimilis inter orbes Octaedri. Venus igitur hoc corpus ambit, Mercurius induit.

Reliquæ duæ proportiones inter Venerem & Terram, inter hanc & Martem minimæ ſunt, & fere æquales,nempe interior exterioris dodrans aut bes. In Icoſaedro & Dodecaedro ſunt etiam æquales diſtantiæ binorum orbium: Et proportione vtuntur minima inter reliqua regularia corpora. Quare veriſimile eſt, Martem ambire terrã mediante alterutro horum corporum:Terram autem à Venere ſummotam, mediante reliquo.Quare ſi quis ex me quærat,cur ſint tãtum ſex orbes mobiles, reſpondebo,quia non oporteat plures quinque proportiones eſſe, totidem

D nem-

nempe, quot regularia ſunt in matheſi corpora. Sex autem termini conſummant hunc proportionum numerum.

Huc pertinet Tabula tertia.

Annotatio in Caput ſecundum, antiqua.

☞ fol. præced. *Quodque his quinque)* Corporum nobilitas eſt ex ſimplicitate, & ex æqualitate diſtantiæ planorum à centro figuræ. Sicut enim norma & regula creaturarum Deus eſt; ſic Sphæra corporum. Atqui ea habet dictas proprietates. 1. Eſt ſimpliciſſima, quia vno clauditur termino, ſeipſa ſcilic. 2. Omnia eius puncta æqualiſſime à centro diſtant. Ex corporibus igitur proxime accedunt regularia ad Sphæræ perfectionem. Eorum definitio hæc eſt, vt habeant, 1. omnia latera, 2. plana, & 3. angulos, ſingula æquales & ſpecie & magnitudine, quod eſt ſimplicitatis; quam poſitam definitionem ſequitur illud vltro, quod 4. omnium planorum centra æqualiter à medio diſtent, 5. quod inſcripta globo omnibus angulis tangant ſuperficiem, 6. quod in ea hæreant, 7. quod inſcriptum globum omnibus planorum centris tangant, 8. quod proinde inſcriptus globus hæreat immotus, 9. & quod idem centrum habeat cum figura. Quibus rebus efficitur altera ſimilitudo cum Sphæra, quæ eſt ex æqualitate diſtantiæ planorum.

* Supr. ibid. (7) Scholion autem illud ita ſonat: Aio vero præter dictas quinq; figuras non poſſe aliam conſtitui figuram ſolidam, quæ planis & æquilateris & æquiangulis contineatur, inter ſe æqualibus. Non enim ex duobus triangulis, ſed neque ex aliis duabus figuris ſolidus conſtituetur angulus.

Sed ex tribus triangulis, conſtat Pyramidis angulus.

Ex quatuor autem, Octaedri.

Ex quinque vero, Icoſaedri.

Nam ex triangulis ſex & æquilateris, & æquiangulis ad idem punctum coeuntibus, non fiet angulus ſolidus. Cum enim trianguli æquilateri angulus, recti vnius beſſem contineat, erunt eiuſmodi ſex anguli rectis quatuor æquales. Quod fieri non poteſt. Nam ſolidus omnis angulus, minoribus quam rectis quatuor angulis continetur, per 21. 11.

Ob eaſdem ſane cauſas, neque ex pluribus quam planis ſex eiuſmodi angulis ſolidus conſtat.

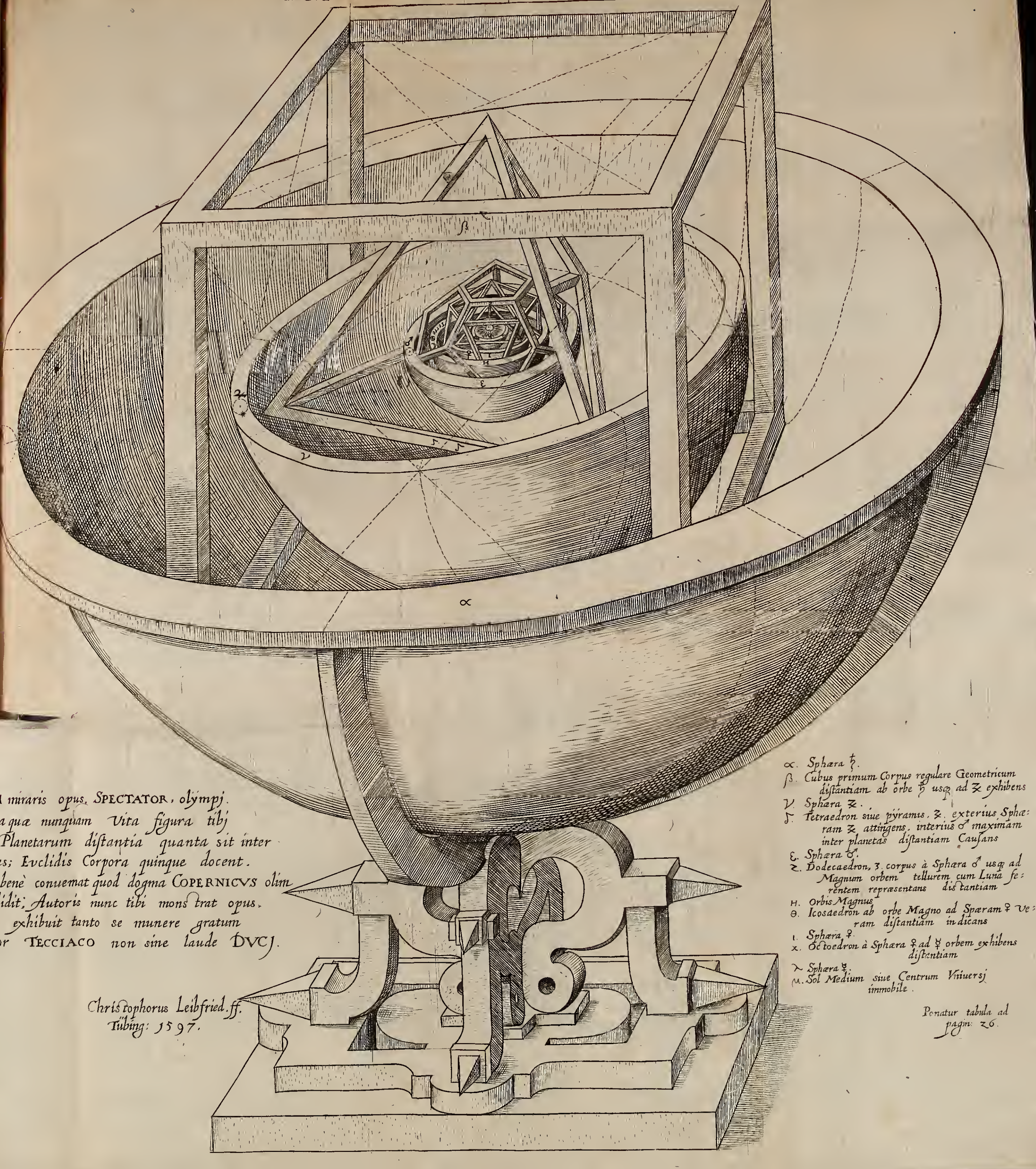
Sed ex tribus quadratis Cubi angulus continetur.

Ex quatuor nullus poteſt. Rurſus enim recti quatuor erunt.

Ex tribus autem pentagonis æquilateris, & æquiangulis Dodecaedri angulus continetur. Sed ex quatuor nullus poteſt. Cum enim Pentagoni æquilateri angulus rectus ſit, & quinta recti pars, erunt quatuor anguli rectis quatuor maiores. Quod fieri nequit. Nec ſane ex alijs polygonis figuris ſolidus angulus continebitur, quod hinc quoque abſurdũ ſequatur. Quamobrem perſpicuum eſt, præter dictas quinque figuras aliam figuram ſolidam non poſſe conſtitui, quæ ſub planis æquilateris & æquiangulis contineatur.

Planum

TABVLA III. ORBIVM PLANETARVM DIMENSIONES, ET DISTANTIAS PER QVINQVE REGVLARIA CORPORA GEOMETRICA EXHIBENS.



KEPLERI miraris opus, SPECTATOR, olympj.
Antea quæ nunquam Vita figura tibj
Namq; Planetarum diſtantia quanta sit inter
Orbes; Evclidis Corpora quinque docent.
Quàm benè conuemat quod dogma COPERNICVS olim
Tradidit; Autoris nunc tibi mons trat opus.
Scilicet exhibuit tanto se munere gratum
Autor TECCIACO non sine laude DVCJ.

Christophorus Leibfried. ff.
Tübing: 1597.

α. Sphæra ♄.
β. Cubus primum Corpus regulare Geometricum diſtantiam ab orbe ♄ usq; ad ♃ exhibens
γ. Sphæra ♃.
δ. Tetraedron siue pyramis. ♃. exterius Sphæram ♃ attingens. interius ♂ maximam inter planetas diſtantiam Cauſans
ε. Sphæra ♂.
ζ. Dodecaedron. 3. corpus à Sphæra ♂ usq; ad Magnum orbem tellurem cum Luna ferentem repræsentans distantiam
η. Orbis Magnus
θ. Icosaedron ab orbe Magno ad Spæram ♀ Veram diſtantiam indicans
ι. Sphæra ♀.
κ. Octoedron à Sphæra ♀ ad ☿ orbem exhibens diſtantiam
λ Sphæra ☿.
μ. Sol Medium siue Centrum Vniuersj immobile.

Ponatur tabula ad pagin: 26.

		Planum	Plana	Latera	Angul.	Orbem inſcriptũ.
Cubus		quadrangulum	6	12	8	mediocrem.
Octaedron	hæc	triangulum	8	12	6	cubo æqualem.
Dodecaed.	hæ	quinquangulum	12	30	20	maximum.
Icoſaedron		triangulum	20	30	12	dodec. æqualem.
Tetraed.		triangulum	4	6	4	minimum.

IN CAPVT SECVNDVM
Notæ Auctoris.

(1) LIneas vero & ſuperficies.] *O male factum. E mundone eijciamus? Imo poſtliminio reuocaui in Harmonicis. Cur autem eijciamus? An quia infinitæ, & proin ordinis minime capaces? Atqui non ipſæ, ſed mea illius temporis inſcitia, communis mihi cum pleriſque, ordinis illarum minime capax erat. Itaque lib. I. Harmonicorum, & delectum aliquem inter infinitas docui, & ordinem in ijs pulcherrimum in lucem protuli. Nam cur lineas nos ex archetypo mundi eliminemus; cum lineas Deus opere ipſo expreſſerit, motus ſc. Planetarum? Lingua igitur corrigenda, mens tenenda. In corporum numero, ſphærarum amplitudine conſtituenda primitus, eliminentur ſane lineæ: at in motibus, qui lineis perficiuntur, exornandis, ne contemnantur lineas & ſuperficies, quæ ſolæ proportionum Harmonicarum ſunt origo.*

(2) Pro fixarum multitudine.] *Ingens diſcrimen argumento nominum, eſt inter fixa & mobilia; cur non ſit aliquod etiam in vtriusque generis exornatione? Quis Ordinis pulchritudinem intelligeret, ſi non iuxta cerneret fixarum exercitum ordinis expertem? Quis Aſtronomiam diſceret, ſi perpetua eſſet ſimilitudo ſchematiſmorum, ſeu conſtellationum? Eſt ſuus formis ornatus, eſt & Materiæ. Sit igitur propria, materiæ & pulchra exornatio, quæ facta eſt per infinitam & molem & multitudinem, & varietatem, tam ſitus, quam magnitudinis claritatiſque.*

(3) Vt hunc, motum, obtinerent, rotundos orbes accipere debuiſſe.] *Non illos ſolidos, male hîc ſum intellectus à Tychone Braheo, ſed ſpacia, prorſum quidem circularia, vt reuolutiones ſyderum in ſeipſas redire & perpetuæ eſſe poſſent; verſus polos vero itidẽ circularia, id eſt ſuperficies ſphæricas, propter motus latitudinum; non quod polis opus habuerint, à quibus, vt ſphæra materialis, affigerentur.*

(4) Et corpora propter numerum.] *Corpora intellige Geometrica regularia ſolida quinque; hæc vt archetypum, Orbes vero, vt opus exſtruendum.*

(5) Terram enim Cubo æquiparauit.] *Vide lib. I. Harmon. in proœm. fol. 4. & lib. II. prop. XXV. & lib. V. cap. I. Et Epit. Aſtr. lib. IV. fol. 456.*

(6) Concedatur nobis hæc.] *Vere quidem aut ſphæricum etiam inter ſolida cenſendum, quod globum dicimus; aut hæc corpora ſolida dici non merentur? nec erant à ſoliditate, hoc eſt à perfectione trium dimenſionum argumenta texenda, pro Orbium exornatione per ea. Nam & ipſi orbes (ſeu ſpacia) caui ſunt, & figuræ hæ ob id nobiles ſunt, quia ſphærici perfectionem omnimoda concluſione ſpacij, quod amplexæ ſunt, quamproxime æmulantur. Soliditas vero tam in globo, quam in his figuris, eſt genuina materiæ idea vt ſuperficies formæ.*

(7) Scholion autem illud.] *Hoc eſt dimidium libri mei II. Harmon. de Congruentia planorum in ſolido.*

CAPVT III.

Quod hæc quinque corpora in duos ordines diſtinguantur; & quod terra recte locata ſit.

PORRO autem fortuitum hoc videri poſſet, atque à nulla fluens cauſa, quod ſex orbes Copernici recipiant intra ſuas vnius ab alio diſtantias hæc quinq; corpora, niſi is ipſe ordo eſſet inter illa, quo ordine ego ſingula interlocaui. Nam ſi Saturnus Ioui, tam propinquus eſſet, quã eſt Venus Telluri, viciſſim ſi hæ duæ ab inuicem tanto interuallo diſtinguerentur in Copernico, quanto diſtinguuntur Iupiter & Mars: alio ordine vtendum fuiſſet in inſerendis corporibus. Foret enim inter duos primos orbes primo loco Dodecaedron vel Icoſaedron, quarto vero loco Tetraedrum. Qui ordo cum non poſſit admitti rationibus Mathematicis, facile foret futilitatem concepti Theorematis patefacere. Nunc autem videamus nos, ecquibus rationibus probetur, debuiſſe hoc ipſo ordine diſponi corpora inter orbes. Initio diſtinguuntur hæc corpora in tria primaria, Cubum, Tetraedrum, Dodecaedrum, & duo ſecundaria, Octaedrum & Icoſaedrum. Quodque veriſſimum hoc ſit diſcrimen, nota vtriuſque generis proprietates. 1. Primaria plano inter ſe differunt: ſecundaria vtuntur eodem triãgulari. 2. primariorum quodlibet proprium habet planum: cubus quadratum, Pyramis triangulum, Dodecaedron quinquangulum: ſecundaria planum triangulum à Pyramide mutuantur. 3. primaria omnia ſimplici vtuntur angulo, nempe tribus planis comprehenſo: ſecundaria quatuor aut quinque planis in vnũ ſolidum adſciſcunt. 4. Primaria nemini ſuam debent originem & proprietates: ſecundaria pleraque ex primariis, facta commutatione, adepta ſunt, & quaſi genita ex illis. 5. Primaria non moueri cõcinne poſſunt, niſi acta diametro per centra vnius aut oppoſitorum planorum: ſecundaria vero acta per oppoſitos angulos diametro. 6. Primariorum eſt proprium ſtare: ſecundariorum pendere. Siue enim hæc in baſin prouoluas, ſiue illa in angulum erigas: viſus vtrinque deformitatem aſpectus refugiet. 7. Adde denique quod primaria perfecto numero tria ſunt: ſecundaria imperfecto duo; quodque illa omnes anguli ſpecies habent, Cubus rectum, Pyramis acutum, Dodecaedrum obtuſum; hæc vero ambo in obtuſi ſolius genere verſantur. Et Octaedri quidẽ angulus per omnes tres ſpecies vagatur, in iunctura laterum obtuſus; inter coeuntia duo latera ex oppoſito, rectus; ipſe vero ſolidus, acutus. Cum igitur manifeſtũ eſſet diſcrimen inter corpora, conuenientius fieri nihil potuit, quam vt Tellus noſtra, totius mundi ſumma & compendium, atque adeo digniſſima ſtellarum mobilium, orbe ſuo inter dictos ordines diſtingueret, locumque eum ſortiretur, quem ipſi ſuperius attribuimus.

CA-

CAPVT IV.

Quare tria corpora terram ambiant, duo reliqua induant?

PATERE nunc, Lector æquanime, vt ludam aliquantiſper in re ſeria, & nonnihil Allegoriis indulgeam. Etenim exiſtimo ex amore Dei in hominem cauſas rerum in mũdo plurimas deduci poſſe. Certe equidem nemo negabit, in domicilio mundi exornando Deum ad incolam futurum identidem reſpexiſſe. Finis enim & mundi & omnis creationis homo eſt. Terram igitur, quæ genuinam Creatoris imaginem datura & alitura eſſet, exiſtimo dignam à Deo cenſitam, quæ circumiret inter medios planetas ſic, vt totidem illa haberet intra orbis ſui complexum, quot extra habitura eſſet. Vt hoc Deus obtineret, Solem reliquis quinque Stellis accenſuit, quamuis ille toto genere diſcreparet. Idque eo magis conſonum videtur, quod cum ſupra Sol Dei patris imago fuerit, credibile eſt, hac aſſociatione cum reliquis Stellis argumenta venturo colono præbere debuiſſe φιλανθρωπίας, & ἀνθρωποπαθείας, quam Deus vſurpaturus erat erga homines, ad domeſticam familiaritatem vſque ſeſe demittens. Nam in Veteri Teſtamento, frequenter in numerum hominum venit, & Abrahami amicus audire voluit; ſicuti Solem videmus in numerum mobilium venire. Cum autem Sol à terra ambiretur: poſitis, quæ dicta ſunt, neceſſario ille ordo corporum intra terram includendus fuit, qui duo ſaltem complectitur: nempe vt mobilia duo cum immobili Sole eundem efficerent numerum ternarium, qui eſt in excluſis ab orbe terrę. Sic igitur Luna præſertim terram ambeunte, domicilium noſtrum optimus Creator in medio ſeptem Planetarum collocauit. Nam ſi trium reliquorum ordo ad Solem acceſſiſſet; fuiſſent igitur intra terram cum Sole quatuor Stellæ, duæ vero tantum extra. Quæ numeri ἀταξία cum ratione careat, omiſſa eſt à Creatore: Cum item continere ſit perfectioris, vt actio, contineri vt paſſio imperfectioris; primaria vero perfectiora ſint cæteris; conuenit, vt trium ordo contineret terram, reliqua continerentur intra orbis terreni ambitum. Atque ſic habemus obiter cauſam, cur extra terram tres moueãtur Planetæ, intra duo; quæ ſi minus Lectori probatur, cogitet, honorarium hoc eſſe, non præcipuum. Nam etſi neſciremus cauſam ob quam ſupra terram (vel Solem Ptolemæi) tres irent Stellæ, tamen ſequentia ſtarent cum præcedentibus; quia nobis de RE conſtat. Nec quiſquam vnquam dubitauit, quin ♄ ♃ ♂ ſuperiores ſint. Tãtum illud teneamus; cum tres in Copernico Planetæ ſint ſupra terram, oportere nos ordinem trium primariorum corporum Cubum, Pyramida, Dodecaedron extra orbem telluris collocare, Octaedrum vero & Icoſaedron intra; ſi palmam in hoc negotio velimus obtinere.

CAPVT V.

Quod cubus primum corporum, & inter altiſſimos planetas.

VENIAMVS modo ad primaria tria, ſuaque ſingulis ſpacia tribuamus. Et Cubus quidem ad fixas appropinquare debuit, primamque proportionem, quæ inter Saturnum & Iouem eſt, conſtituere; quia digniſſima mundi pars extra terram ſunt fixæ: vt circuli (poſt centrum) circumferentia: Cubus vero primum corpus in ſuo ordine. 1. Solus enim à ſua baſi generatur, cum reliqua quatuor non generētur faciebus ſuis, ſed aut ſecta ſint è Cubo, vt Pyramis, reiectis 4. pyramidibus rectangulis: aut aucta, vt Dedocaedron, appoſitis ſex pentaedris. 2. Solus in homogeneos cubos ſine priſmate reſolui poteſt. 3. Solus eſt quaqua verſum, & in tres directas dimenſiones porrigitur. Nam reliquorum facies inclines ſunt, & alicubi, cum ſe duabus directis ſectionibus præbeāt, in reliqua ſectorem fruſtrantur. 4. Hinc eſt, quod ſolus habet tot facies, quot habet ternaria dimēſio terminos, nempe ſex, & duplum numerum laterum, ſcilicet duodecim. 5. Solus vndiquaq; habet æqualem angulum, ſcilicet rectum. At in Pyramide regula, quæ ſedet adhibita medijs planis, diſcrepat, ſi eā verſus angulum intorqueas; nec ſolidi anguli ad eam normam quadrant, quæ interiectum longum lateralem angulum metitur. 6. Hinc etiam ſoli cōpetit, quod ex μονοβίβλῳ Ptolemæi citat Simplicius ſuper Ariſt. lib. 1. de cœlo cap. 1. pro cauſa perfectionis in ternario; quod ſcilicet non plures tribus rectis perpendicularibus ad locum ſolidum in ſolidos rectos diuidendum concurrere poſſint. 7. Eſt ſolidorum rectilineorum omnium ſimpliciſſimum corpus. Quod etſi in Pyramide ambigitur, tamen ex eo facile euincitur, quod pyramidis menſura Cubus eſt, menſuram autem priorem eſſe conuenit. Menſura vero eſt non tantum ex inſtituto hominū, qui quicquid ſolidorum metiuntur, eius quantitatem in paruis cubiſcis cōcipiunt animo: ſed multo magis natura. Rectus enim angulus æqualis eſt alteri, quo cum in planum extenditur. Eſt igitur perpetuo ſibi æqualis ipſi, atque adeo vnus, cæterorum vtrinque infiniti ſunt. Menſuram autem decet vnam & eandem, atque etiam finitam eſſe. 8. Hinc (1) tam fœcunda eſt recti in circulum inſcriptio, ſine quo mediante, nec triangulum, nec quinquangulum, nec ab eis deriuata inſcribi poſſunt. 9. Sed neque illud prætereundum quod perfectiſſimo animali ſolers natura ſex eaſdem διαστάσεις perfectiſſime attribuit: non obſcuro argumento, quam hoc corpus penes illam ſit in pretio.

Nam homo ipſe quidam quaſi cubus eſt, in quo
ſex quaſi plagæ ſunt, ſupera, infera,
antica, poſtica, dextra,
ſiniſtra.

CAPVT VI.

Quod inter Iouem & Martem Pyramis.

IAM cur Cubum excipiat Pyramis, nemo admodum mirabitur, cum 1. illa fere de principatu auſit cum cubo contendere. 2. Inſuper vel ipſa, vel ὁμόλογα irregularia faciunt ad cæterorum compoſitionem. Nam Icoſaedron componunt 20. Pyramides, paulo breuiores Tetraedricis: Octaedrum octo adhuc breuiores. Dodecaedron etſi quadrato occulto conſtat, tamen in pyramidas reſolui neceſſe eſt. 3. Neque contemnendum hoc, quod Tetraedrum in quatuor perfectas pyramidas & vnum Octaedron laterũ dimidio minorum reſolui poteſt. 4. Sicut in planis omnia multangula in triangula reſoluuntur, ita reliqua ſolida menſurandi cauſa in pyramidas, quas deinde cubis, vt triangula quadratis, metimur. Eſt igitur reliquorum menſura, & omnium facilime à cubo menſilis. 5. Hinc pleræque eius lineæ, vt & cubicæ tam facile quantitatẽ ex ratione diagonij accipiunt, non tamen aliter quam quadratis numeris. 6. Pyramidis etiam regularitas ex ſolis lateribus pendet: cubi etiam ex angulis. Atq; ſic pyramidum inter æquilatera non plus vna eſt, at in ἑξαέδρῳ, quamuis ęqualibus lateribus, tamen infinita varietas eſt Angulorum. Quo nomine, ſi nullæ aliæ eſſent rationes ſitne præferẽda cubo, an poſtponenda, in dubio relinquo. 7. Hanc naturæ ſolertiam imitati homines primum materiam ad perpendiculum erigunt, rectiſque angulis contignant, deinde triangulis firmant & ſtabiliunt. 8. Inſuper acutum angulũ cum habeat pyramis, prior eſt obtuſangulis. Nam id ſemper primum eſt in ordine, quod iuſtam habet quãtitatem; hoc ſequi videtur minus iuſto, quia & longius abeſſe videtur ab infinitate, quã plus iuſto, & ſimplicius etiam eſt. Nam obtuſangulum videtur quodammodo multiplex ex recto & acuto. Quo minus mirandum, cur paucitas angulorum in baſi, & ipſarum etiam baſium tetraedri non deroget cubo. Nam angulorum & baſium numerus ad ſuſceptam anguli ſpeciem neceſſario ſequitur. Vnde ſi rectus prior eſt acuto, prius etiam ἑξαέδρον, quam Tetraedron, Tetragonoedrum quam Trigonoedrum. 9. Atque id etiam inde colligi poteſt, quod perfectum vbique primum, poſt, id, quod deficit, demum, quod excedit. Cum igitur Senarius facierum numerus perfectus ſit, ſequitur pyramidem, quæ deficit, non quidem præcedere debere cubum, at immediate ſequi.

Habemus cur inter Iouem & Martem ſecundo loco ſit pyramis. Supra in ſuſpenſo fuit, quod corpus tertio loco ſit inter Martem & terram. Illud vero hic facile deciditur. Cum enim è primarijs reſiduum ſit Dodecaedrum, erit illud ordine tertium, inter Martem & terram; de cuius proprietatibus quid ſentiendum ſit, collatione cum prioribus facta, facile patebit.

CA-

CAPVT VII.

De ſecundariorum ordine & proprietatibus.

SECVNDARIA quod attinet, cum Octaedron ſit prius Icoſaedro, mirũ alicui videri poſſit, cur quod ordine Naturæ poſterius eſt, in mundo præcedat? Nam quia Mars Dodecaedron ſortitus eſt cum Tellure, ſequitur ex ijs quæ diximus, inter Tellurẽ & Venerem intereſſe Icoſaedron. Et prius eſſe Octaedron Icoſaedro multa probant. Primũ enim Octaedron natum eſt (non vere quidem, ſed ita quaſi natum ſit) ex Cubo & pyramide primis in ſuo ordine; quorum illius numerum laterũ, huius baſin triangulam mutuatur. Icoſaedron vero à pyramide, & Dodecaedro poſtremis in ſuo ordine naſcitur. Rurſum enim ex illa baſin, ex hoc numerum laterum mutuatur. 2. Octaedron & Icoſaedron ſi ex angulis aſpicias, illud cubi baſin quadratam oſtẽtat, hoc Dodecaedri quinquangulam. 3. Octaedrum cubo æquealtum eſt, vt videbimus, & Icoſaedron Dodecaedro. 4. Octaedron cum cubo, Icoſaedron cum Dodecaedro permutant numerum baſium & angulorum. Nam Cubi baſes & Octaedri anguli ſunt ſex, illius anguli & huius baſes octo. Sic Dodecaedri baſes & Icoſaedri anguli ſunt vtrinq; duodecim: viciſſim illius anguli & huius baſes ſunt viginti. 5. Octaedron Cubi rectum angulum imitatur, Icoſaedron Dodecaedri obtuſum. Ex quibus patet Octaedron caput eſſe ſui ordinis, ſicut cubus primorum eſt princeps.

CAPVT VIII.

Quod Octaedron ſit intra Venerem & Mercurium.

QVOD autem propterea ſtatim ad Dodecaedron in mundo ſequi debeat, non ſequitur. 1. Nam quia reuera duo diuerſi ſunt ordines, poſſunt etiam in diuerſas mundi plagas ſpectare ſuis capitibus. 2. Atque adeo, quia Cubus digniſſimæ mundi regioni extra Terram appropinquat, circumferentiæ ſcilicet ſiue fixis: par erat, vt & alterius ordinis caput digniori loco mundi intra Telluris orbem accederet. Nihil autem dignius centro & Sole. 3. Quod ſi etiam vtriuſque ordinis ſitum pro vno cenſeamus, quid elegantius fieri poterat, quam vt ille vtrinque ſimilibus & primis corporibus clauderetur. 4. Pulchrius etiam eſt, multifaria corpora adinuicem ſequi in medio, & à pluralitate baſium vtrinque ſenſim ad paucitatem diſcedi, ſi nihil aliud prohibeat: quam ſi ad multarum baſium, corpus ſequeretur, vnum paucarum baſium, & denique ſuccederet rurſum aliud longe plurium, quam erat vtrumque. 5. Atque cum Dodecaedron eſſet in ſuo ordine vltimum, conueniebat, vt illi ſuccederet ex

ret ex altero ordine, quod eſſet ſui ſimile. 6. Etiam hoc ad Telluris dignitatem pertinet, vt vtrinque ſimiliter, quantum fieri poſſet, ſtiparetur. Cum igitur ita cecidiſſet, vt exterius proxime ambiretur multifacio, par erat, vt interius etiam proxime complecteretur multifacium. Duo igitur hi ordines quinque horum corporum ita ſunt à ſapientiſſimo Conditore in vnum redacti, vt calcibus inuicem ad Tellurem, quæ maceries ipſorum eſt, obuerterentur, capitibus in diuerſas mundi plagas diſcederent.

IN CAPVT III. IV. V. VI. VII. VIII.
Notæ Auctoris.

P*Lures corporum diſtinctiones, & hæc ipſa fuſius inuenies lib. IV. Epitomes, aliqua etiam, ortum & combinationem ſpectantia, lib. V. Harmon. cap. I. Et infra in hoc ipſo libello cap. XIII.*

In Caput V. Notæ Auctoris.

(1) Hinc tam fæcunda eſt, Recti in circulum inſcriptio.] *Ex anguli ſcil. recti aptitudine, & quod omnis in ſemicirculo rectus eſt angulus.*

CAPVT IX.

Diſtributa corpora inter Planetas, proprietates aptatæ, demonſtrata ex corporibus cognatio planetarum mutua.

NON poſſum præterire, quin hîc aliqua ex ea Phyſices parte, quæ eſt de Planetarum qualitatibus, delibem; vt appareat, etiam vires ipſorum naturales hunc ordinem ſeruare, eamq; ad inuicem proportionem retinere. Nam ſi eos planetas, qui terram ambeunt, illis etiam corporibus, quæ ſibi inſcripta continent accenſeas, incluſis autem Planetis à Telluris orbe illa corpora tribuas, quibus vterque circumſcribitur, quod optima ratione fieri poſſe exiſtimo: Saturnus habebit Cubum, Iupiter Pyramida, Mars Dodecaedron, Venerem Icoſaedron, Mercurium Octaedron. Terra vero cum nihil ſit niſi limes, neutri accenſetur. Solem etiam & Lunam Aſtrologi maximo interuallo à cæteris quinque diſtinguunt, vt ita non opus ſit illorum hîc meminiſſe, & numerus corporum pulchre cum quinque Planetis conueniat.

Iupiter igitur (1) in medio maleficarum beneficus ipſe multos in admirationem rapuit, & Ptolemæum etiam ad cauſarum inueſtigationem extimulauit. Nos ſimile quid videmus in pyramide, quæ inter duo corpora partim cognata, partim abhorrentia inuicem adeo ab vtroque diſcrepat, vt fere de loco periclitetur in ratiocinijs ſuperioribus. Trium ſuperiorum quilibet cum reliquis (2) hoſtilia exercet odia. Tribus etiam eorum corporibus nihil penitus conuenit eorum, quæ apparent. Mars tamen cum Saturno in ſola malitia conſpirat. Huic ego comparo

inconſtantiam angulorum, quæ illorum propria, & communis eſt vtrique. Igitur bonitatis argumentum erit contrarium, ſc. ſtabilitas angulorum in ſolis lateribus. Argumentum cur Iupiter, Venus & Mercurius benefici ſint. Cubus, Saturni corpus, metitur omnia reliqua ſua rectitudine; Et planeta ipſe menſores efficit, eſtque quoad ingenium rigidus, recti cuſtos, ne latum vnguem cedens, inexorabilis, inflexibilis. Sic fert anguli rectitudo.

Cognatio euidentiſſima eſt in baſibus, qua cum Iupiter, Venus, Mercurius (planetam dico pro corpore) eadem vtantur, cauſſam habemus eorum amicitiæ, vt ſupra. Nam ſtabilitas ineſt triangulo primum.

Alter gradus eſt, planum apparens cum angulo ceu vmbilico. Ne miremur igitur amplius ecquid delitiarum penes durum & igneum Martem lateat, cuius cauſſa delicatula Venus mariti fruſtrata thalamum cum Marte conſpirauerit. Nam Martis quinquangulum eſt in Venere. Sic Saturni quadrangulum in Mercurio conciliat eoſdem vtrique mores. Tertius gradus eſt, cum idem eiuſdem in duobus eſt vel apparet: Et tum illis in cauſis communis amici conuenit. Igitur in rebus Iouijs conuenit Veneri cum Mercurio, quia communi Iouis vtuntur baſi. In Saturnijs conſentit Mercurius cum Marte parumper, quia in illo Saturni quadratum, in hoc tectus cubus eſt. Apparet etiam hinc cur Veneri cum Saturno nulla cognatio, & quæ potiſſima, & cur Mercurij verſatile ingenium omnibus quatuor ſeſe applicet, minimum tamen Marti.

Etiam Saturnus ſolitarius eſt, amanſque ſolitudinis, plane, vt eius anguli rectitudo non poteſt ferre vllam inæqualitatem vel minimam, cuius gratia multiplex fiat. Contra Iupiter è genere infinitorum acutorum vnum angulum nactus popularis ideo factus eſt, moderate tamen & temperanter. Auctor enim eſt amicitiarum honeſtiorum. Ita Mars & Venus populares & ipſi ſunt, ſed nimium. Nam obtuſus & prodigus ipſorum angulus intemperantiam notat. Mercurius de natura Saturni & Iouis eſt ratione anguli. Et amant literati quidem ſolitudinem, ſed inhumani tamen non ſunt. Amant eos, qui ijſdem ſtudijs oblectantur: modumque ſtatuunt in conuerſationibus, plus quam Iupiter, cuius omnis actio eſt in cœtubus hominum, interque purpuratos.

Iupiter & Venus fœcundi ſunt. Sane quia Iupiter facit ad plerorumque compoſitionem; Venus autem Iouis quaſi ſoboles eſt, cum vna Venus viginti Ioues breuiuſculos in ſe contineat. Iupiter autem in mares æquior, Venus in fœminas; vnde ille mas dicitur, hæc fœmina. Pyramis enim efficax eſt, Icoſaedron effectum, & ſoboles. Ex his ijſdem principijs aliquanto explicatior cauſa redditur, quare Mercurius promiſcui ſexus ſit, & quare in fœcunditate mediocris.

Iouis primum, dein Saturni, & demũ Mercurij tranquillitas & conſtantia morum eſt à paucitate planorum: Veneris & Martis turbulentia & leuitas à multitudine. Varium & mutabile ſemper fœmina. Et figura Veneris omnium maxime varia & volubilis. Atque hi gradus ſunt: vnde medius Mercurius, media fide.

Mercurij

Mercurij verſatile & celer ingenium refert Octaedri mobilitas. Nã ſi ſuper duos angulos voluas, quatuor continua latera per medium figuræ directum iter tranſeunt. Cæteras figuras, quomodocunque voluas, videbis per medium tranſuerſa & impedita incedere latera.

Mars multis lateribus pauciora plana efficit, Venus totidem lateribus plura plana; Martis etiam multi conatus irriti ſunt; Venus conatibus illi par, proſperiore tamen vtitur fortuna. Nec id mirum eſſe debet. Facilius enim choreæ inſtituũtur quàm bella, & par erat, citius ad finem peruenire amores, quàm iras; quia hæ perimunt homines, illi gignunt. Eodem pacto Mercurius Saturno felicior eſt.

IN CAPVT NONVM
Notæ Auctoris.

ETſi nihil eſt hoc caput, niſi luſus aſtrologicus, nec pars operis cenſeri debet, ſed excurſus: conferat tamen illud lector cum Ptolemæi rationibus, tam in Tetrabiblo, quam in Harmonicis: videbit noſtras Ptolemaicis non inferiores, ac forte meliores eſſe.

(1) In medio maleficarum.] *Loquor cum aſtrologis. Nam ſi meam ſententiam dicam, nullus in cœlo maleficus mihi cenſetur: idque cum ob alias rationes, tum maxime propter hanc, quia hominis ipſius* Natura *eſt, hic in terris verſans; quæ radiationibus Planetarum conciliat effectum in ſeſe; ſicut auditus, inſtructus facultate dignoſcendi concordantias vocum, conciliat Muſicæ hanc vim, vt illa incitet audientem ad ſaltandum. De hac re egi multis in Reſponſo ad Obiecta Doctoris Röſlini, contra librum de Stella noua, & alibi paßim, etiamq́ in lib. IV. Harmonicorum paßim, præſertim cap. VII.*

(2) Hoſtilia exercet odia.] *Hoc allegorice intellectum phyſicis rationibus defendi poteſt: vt ſi ſub odij vocabulo diſcrimen qualecunque intelligatur ſitus, motus, luminis, coloris. Vide lector caput vltimum Ptolemæi Harmonicorum, vbi prodierint, quæque in id annotauerim, præſertim vltimam meam ſpeculationem, de Saturni & Martis mutuis exceßibus vel defectibus, Iouis vero mediocritate.*

CAPVT X.

(1) *De origine numerorum nobilium.*

INFINITVM eſt ſingula perſequi: neq; ſine fructu de his Aſtrologus amplius cogitet. Videamus modo Aſtronomorum Arithmeticam, ſacroſque eorum numeros, 6. 12. 60. Igitur excepto quadrante & ſextante, ſcilicet, 15. 10. omnes ſexagenarij partes multiplices reperiuntur in his quinque corporibus. (2) Viciſſim exceptis angulis planis Octaedri & cubi, quorum vterque habet 24. Cætera omnia, quæ numerantur, ſunt pars multiplex ſexagenarij: vt exiſtimem vix vlli numero poſſe ne à Pythagora quidem vllam rem naturalem aſſignari, quę illi magis ſit propria, quam hic numerus eſt dictis quinque corporibus.

Vnus eſt Cubus, Vna pyramis, Vnum Dodecaedron, Vnum Icoſaedron, Vnum Octaedron, Vnum ſolitarium ſine ſimili.

Duo corpora ſecundaria; Duo ordines corporum; Bina ſemper ſibi ſimilia; Duæ eiuſmodi ſimilitudines.

Tres anguli baſium in pyramide, Icoſaedro, Octaedro, quia baſes trilatera. Tria primaria corpora. Tres angulorum differentiæ.

Quatuor anguli & latera baſis in Cubo. Quatuor ſolidi pyramidis anguli. Quatuor eiuſdem baſes.

Quinque corpora. Quinque anguli & latera in baſi Dodecaedrica.

Sex anguli Octaedri. Sex latera pyramidis. Sex baſes cubi. Pulcher numerus.

Octo baſes Octaedri. Octo anguli cubi.

Duodecim baſes Dodecaedri. Duodecim latera Octaedri. Item & cubi. Duodecim anguli Icoſaedri. Duodecim plani anguli pyramidis.

Ecce hic numerus in omnibus quinque eſt.

Viginti baſes Icoſaedri. Viginti anguli Dodecaedri.

Viginti quatuor anguli, plani Octaedri & cubi. Hic alienus eſt numerus, ſed nec præcipuæ rei, nec ita alienus; eſt enim bis 12. ter 8. quater 6. qui omnes ſunt in 60.

Triginta latera Icoſaedri & Dodecaedri.

Sexaginta plani anguli Dodecaedri & Icoſaedri.

Prętereaque nihil numeratur, niſi ſummas omnium laterum & angulorum inire velimus, quod alienius eſt. Tum prouenient anguli denominantium baſium 18. Facies 50. Anguli totidem, latera 90. Anguli plani 180. Numeri cognati omnes.

IN CAPVT DECIMVM
Notæ Auctoris.

(1) DE origine Numerorum nobilium.] *Vt ſupra iam dictum eſt, omnis Numerorum nobilitas (quam præcipue admiratur Theologia Pythagorica, rebuſque diuinis comparat) eſt primitus ex Geometria. Cum vero multæ ſint eius partes: hæ quidem quinque figuræ ſolidæ non ſunt prima nec vnica cauſa nobilitatis huius; ſed accidit, vt multa in eundem numerum conſpirent. Prima enim origo aptitudinis numerorum eſt ex figuris planis regularibus, circulo inſcriptilibus, earumque congruentia; vnde poſtea ſolidæ oriuntur. Vide lib. I. & II. Harmonicorum. Ne vero confundaris, vbi legeris, Demonſtrationes laterum, quibus vtuntur figuræ; arceſſi à numeris angulorum: quaſi ideo Numerus, vt numerans, prior ſit & dignior. Minime, non enim ideo numerabiles fiunt anguli figuræ, quia præceſſit conceptus illius numeri, ſed ideo ſequitur conceptus numeri, quia res Geometricæ habent illam multiplicitatem in ſe, exiſtentes ipſæ Numerus numeratus.*

(2) Viciſſim exceptis, &c. *&* infra, Octo baſes.] *Ecce manifeſtam hallucinationem, Octo, non eſt pars ſexagenarij, ſed bene pars eſt numeri 120. qui eſt bis 60.*

CA-

CAPVT XI.

(1) *De ſitu corporum, & origine Zodiaci.*

INFESTOS in his capitibus habebo phyſicos, propterea, quod naturales planetarum proprietates ex rebus immaterialibus & figuris mathematicis deduxi, porro vero etiam ex nuda imaginatione ſectionum quarundam origines circulorum inueſtigare audeam. His paucis reſpōſum volo: quod (2) Creator Deus, cum mens ſit, & quæ vult faciat, non prohibeatur; quo minus in aptandis viribus & deſignandis circulis ad res vel ſine materia, vel imaginatione cōſtantes reſpiciat. Et cum nihil velit ille, niſi ſumma cum ratione, nihilque præter eius voluntatem extiterit; dicant igitur Aduerſarij, quænam aliæ rationes DEO fuerint aptandarum virium, &c. cū præter quantitates nihil eſſet? Quod ſi, dum nihil inueniunt, ad imperſcrutabiles Conditricis Sapientiæ vires confugiant: habeant ſibi ſane hanc inquirendi temperantiam, illaque cum pietatis opinione fruantur: nos vero patiantur cauſas ex quantitatibus veriſimiles reddere: dummodo nihil indignum tanto dicamus Opifice. Nulla igitur vinctus religione, pergo ad inueſtigationem Zodiaci.

Ac initio exiſtimo veriſimiliorem corporum ſitum excogitari non poſſe, quam cum Cubus maxima figurarum inſeratur orbi quomodocunque (nam in circulo nullum eſt initium. (3) Oportet autem principia ſine ratione conſtituere, (4) ne infinitus fiat regreſſus; (5) & vt aliquando tranſitum habeamus ab infinita potentia ad finitum actum.) Iam igitur vna facierum cenſeatur pro baſi. Pyramis igitur inſerenda cubo mediante orbe Iouio, (6) debet baſin baſi cubi παράλληλον tenere: & (7) Dodecaedron pyramidis baſi. Aliter ferunt ſecundariorum proprietates, vt vidimus. Erigendum igitur Icoſaedron intra Dodecaedri, ita vt diagonius illius fiat vtrique oppoſitarum baſium Dodecaedron perpendicularis in centris. Eodem pacto (8) ſuſpendendum erit Octaedron minima figurarum, intra Icoſaedron, ita vt acta recta veniat, 1. per centrum baſis in cubo, 2. per centrum baſis Tetraedricæ, 3. per centrum quinquanguli Dodecaedrici, 4. per angulum Icoſaedri, 5. per angulum Octaedri, 6. per centrum mundi, & corpus ſolare, & porro ſimilibus interſtitijs per oppoſitos, 7. Octaedri, 8. Icoſaedri angulos, 9. Dodecaedrici plani centrum, 10. Tetraedri angulum, 11. Cubici plani centrum. Maioris lucis cauſſa relego te ad tabellam capitis ſecundi, vbi omnia corpora ad hunc modum expreſſa ſunt. Quibus ita conſtitutis, non tantum apparens in Octaedro quadratum, æqualiter à dictis duobus angulis remotum, ſi producatur circumcirca; omnes figuras, atque adeo totum mundum in bina diuidet æqualia; ſed etiam omnium laterum, (9) quæ quis inter dictos angulos & centra, media cenſere poteſt, eorum inquam omnium (10) ſi regulariter ponantur, ſectiones mutuæ, quæ proſpicienti ex centro

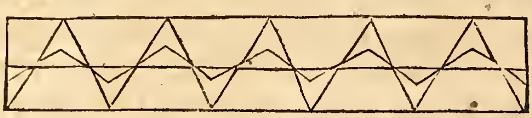
apparent, verſantur in eodem quadrati Octaedrici continuato plano. Idque præcipue in multifaciis vt cognatis apparet. (11) Nam cæterorum latera dicta non ſimul congrue poni poſſunt. Dodecaedron igitur, decem lateribus, talem deſcribit viam, per medium tranſeunte quadrato Octaedri, in planum extenſo:



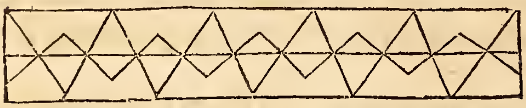
Icoſaedron vero manifeſtam Zonam hoc pacto, tranſeunte rurſum Octaedri quadrato in rectum extenſo:



Quod ſi hæc duo cognata corpora ita applicentur per circumferentiam (nam anguli duo vnius, & centra planorum duorum alterius adhuc, vt ſupra, tanquam poli cohærere intelliguntur) vt apparentia bina quinquangula Icoſaedri, & bina vera Dodecaedri, angulis congruant, progignetur circularis ſectio, quæ in planum extenſa, cum Octaedri quadrato, ſic habet.



(12) Sin angulus vnius medio lateri alterius in ſupradictis quinquangulis applicetur, talis erit ſectio.



(13) Quid reſtat igitur, quin dicamus Planetas illam viam tot manifeſtis punctis notatam à Creatore iuſſos ire, præcipue cum inter ſupra aſſumpta colligataque centra & angulos, tanquam polos media ſit.

IN CAPVT VNDECIMVM Notæ Auctoris.

(1) DE ſitu corporum, & origine Zodiaci.] *Totum hoc caput quantum ad ſcopum omitti potuit, nullius enim momenti eſt. Neque enim hic eſt genuinus ſitus, ſeu coaptatio inter ſe, corporum, quinque Geometricorum, vt infra patebit: neque ſi eſſet, Zodiacus inde eſſet.*

(2) Creator, cum mens ſit.] *Ecce vt fœnerauerit mihi per hos 25. annos, principium iam tunc firmiſſime perſuaſum: ideo ſcil. Mathematica cauſas fieri naturalium; (quod dogma Ariſtoteles tot locis vellicauit) quia Creator Deus Mathematica vt archetypos, ſecum ab æterno habuit in abſtractione ſimpliciſſima & diuina, ab ipſis etiam quantitatibus, materialiter conſideratis. Ariſtoteles Creatorem negauit, mundum æternum ſtatuit: non mirum, ſi archetypos reiecit: fateor enim nullam illis vim futuram fuiſſe, ſi non Deus ipſe in illos reſpexiſſet in creando. Ergo etiam Eccentricitatum cauſæ ex hoc principio tandem inuentæ ſunt; quarum inæqualitatem vehementer neceſſe eſt admirari, quicunque de iis ſerio cogitat: quicunque cum Ariſtotele de rebus cœleſtibus, ſic quærit:* Quare non quo quilibet Planeta humilior, eo pluribus orbibus vehitur? *Nam qui in hoc inquirendum ſibi putauit in Aſtronomia ſui temporis, inque perſuaſione illa falſa ſolidorum orbium: idem hodie ſi viueret, & puram atque genuinam noſtram de cœlo doctrinam cognoſceret, multo maxime ſibi quærendum exiſtimaret,* Quare non, quo quilibet Planeta interior, hoc minorem etiam Eccentricitatem habet? *Itaque omnibus rationibus, quas ipſi ſua principia ſuggererent, conſumptis, illa perpetua voce,* Quare non; *ſi tandem edoceretur Ariſtoteles, cauſas huius rei pulcherrimas & plane neceſſarias ex Harmoniis vt ex Archetypo reddi poſſe; puto illum pleniſſimo aſſenſu & Archetypos, & quia horum per ſe nulla efficacia eſt, Deum mundi architectum recepturum fuiſſe. Hæc igitur de theſi ipſa: quæ tamen ad hypotheſin in hoc quidem cap. vt cœpi dicere, non fœliciter fuit applicata.*

(3) Opor-

(3) Oportet autem principia ſine ratione conſtituere.] *Hoc de ijs dictum eſt, quæ in genere quantitatum, rationem habent materiæ. Verbi cauſa, ſphæricum ipſum per ſe vnum totum ſibique vndique ſimile eſt formaliter: at materialiter, vt ſuperficies, habet partem extra partem. Hic cũ ratione partium dominetur in ſphærico infinitas diuiſionis, ſphæricum igitur ratione ea qua in partes eſt diuiduum, non conſideratur formaliter, ſed materialiter: ſiue quod idem eſt; Partes ſphærici formales nullæ ſunt; quæ vero in illo conſiderantur partes, materiales ſunt; in quantum figura ſphærici vtitur materia quantitatiua, diuidique poteſt. Iam vero actu inſcribitur Cubus ſphærico; ſi ſphæricum formaliter conſideratur vt figura, locus quæſtioni non eſt, quibus nam in punctis ſtatuendi ſint anguli cubi, ſin autem materialiter conſideres, vt ſuperficiem infinitorum punctorum: tunc quidem quæſtioni locus eſt, quibus in punctis? at reſponderi non poteſt, cum ratio nulla ſit, cur potius in his punctis, quam in aliis: quippe poteſt in infinitis aliis atque aliis.*

Huius generis ſunt & iſtæ quæſtiones; Cum fingitur ſpatium vltramundanum infinitum, & de eo quæritur, cur potius in hac parte ſpacij, quam in alia collocatus ſit mundus; item cum tempus æternum (oppoſitum in adiecto) fingitur, quæriturque; Cur demum ante ſex millia annorum conditus ſit mundus, Deo ab omni æternitate abſtinente à creando? Nam & ſpatiũ & tempus, in genere quantitatum, rationem habent materiæ, reſpectu quidem figuratarum quantitatum. Materia vero de ſe rationes nullas ſuppeditat, ipſa in ſe vnam & ſolam proprietatem habet, infinitatem partium, actualem quidem, vel numeri, vel quantitatis, ſi ipſum totum actu infinitum: potentialem vero numeri, ſi totum actu finitum, quod ſolum eſt poſſibile, cum quantitas eſt in materia corporali phyſica vel cœleſti. Vide lib. Epitom. I. Aſtr. fol. 40. vbi de figura cœli agitur.

(4) Ne infinitus fiat regreſſus] *Ratio Ariſtoteli familiaris hic impertinenter adhibetur: imo ne principium quidem datur alicuius regreſſus in aſſignandis rationibus, vbi ratio plane nulla eſt.*

(5) Et vt aliquando tranſitum habeamus.] *Si, inquam, non eſt initium operis faciendum ſine ratione, nullum vnquam initium erit faciendum; rationes enim ad hoc vel illud initium, vbi dantur infinita, plane nullæ ſunt. Quod igitur in infinitis punctis fieri æque poſſet, id cum fit in eorum vno aliquo, præter omnem rationem eſt, quod in eo potiſſimum fit præteritis aliis.*

(6) Debet baſin baſi cubi parallelam.] *Atqui Geometria docet locationem Pyramidis in Cubo longe concinniorem & perfectiorem: concinniorem, quia quæ ratio eſt inſcriptionis Geometricæ illius in iſto, eadem etiam in mundo concinna erit: At Geometrice Pyramis Cubo ſic inſcribitur, vt, quodlibet latus Pyramidis fiat diagonios vnius plani cubici: perfectiorem vero, quia ſi maxime baſis vna Pyramidis fiat parallela baſi vni Cubi: tamen adhuc incerta eſt locatio laterum baſis triangulæ trium, reſpectu laterum baſis quadrangulæ quatuor. Poteſt enim quodlibet illorum, cuilibet horum parallelum ſtatui; poteſt & angulorum vni obtendi: vt perpendicularis potius plani triangularis cum latere Cubi in idem planum competat. Denique perfecta locatio non eſt, vbi non omnibus planis ſimiles ſitus contingunt: at cum vnum Pyramidis planum ſit parallelum plano cubi reliqua illius, nulli huius erunt parallela; Idem & de latoribus & de angulis dictum eſto.*

(7) Dodecaedron baſi Pyramidis.] *Hic iam ſitus ab vtraque figura abhorret, & à Pyramide, & à Cubo. Nam inſcriptio Geometrica docet, angulos potius quatuor Pyramidis debere iungi (vel ſuperponi) totidem angulis de dodecaedri viginti. Sic eadem inſcriptio Geometrica Cubi in Dodecaedron docet, diagonios Dodecaedri octo de duodecim, fieri octo latera Cubi: itaque ſi Dodecaedron viciſſim ſit intra Cubum; oportet de triginta lateribus Dodecaedri ſena ſubordinari ſenis planis Cubi ſitu parallelo.*

(8) Suſpendendum erit Octaedron.] *Hoc pacto reſpondebit quidem ſitus Octaedri intimi in Cubo extimo, inſcriptioni Geometricæ eiuſdem in Cubo: at Pyramidi, Dodeceadro, Icoſaedro non legitime accommodabitur, niſi ſitus illorum in Cubo ad leges iam præſcriptas emendetur. Tũc enim concurrent in vna recta linea ex centro cõmuni figurarum omnium educta, 1. angulus Octaedri, 2. laterum Icoſaedri, 3. Dodecaedri, 4. Pyramidis, media puncta, 5. centrum plani cubici: eruntq́; talium linearum ſex, & ſitus vndiq́; ſibiipſi ſimilis.*

(9) Quæ quis inter dictos angulos & centra, media cenſere poteſt.] *Quia in Pyramide per hunc vitioſum ſitum impedimur, vt media latera nequeamus cenſere.*

(10) Si regulariter ponantur.] *Tunc ſane etiam in Pyramide inuenientur quatuor media latera; tunc etiam ſitus figurarum in ſe mutuo, reſpiciet leges inſcriptionum Geometricarum.*

(11) Nam cæterorum dicta latera non ſimul congrue poni poſſunt.] *Non poſ-*

ſunt

ſunt inquam congruere latera vnius omnia, lateribus alterius, minime omnium Pyramidis. Scilicet ideo congrue poni non poſſunt, quia initium poſitionis non factum eſt regulare.

(12) Sin angulus vnius medio lateri alterius.] *Hic equidem legitimus duorum horum corporum ſitus eſt ad ſe mutuo: at Octaedri ſitus, qui hic adſciſcitur, illegitimus eſt.*

(13) Quid reſtat igitur, quin dicamus.] *Omnino multa reſtant, quo minus hoc dicere poßimus. Nam ſitus, qui polos hîc ſignat, illegitimus eſt. Quatenus vero in duobus, Dodecaedro & Icoſaedro, ſitus eſt legitimus; totidem poſſunt eſſe poli, quot anguli huius, plana illius; duodecim ſc. quare Zonæ intermediæ ſex: Erũt igitur incerti Planetæ, quorſum eant. In genere obſtat hoc, quod figuræ iſtæ reali ſitu partium ad ſe mutuo, non ſunt expreſſæ in mundo, ſed ſolum proportio orbium figuralium ex iis deſumpta in orbes cœleſtes fuit tranſlata, numerusq; orbium à figuris conſtitutus. Rectius igitur hãc quæſtionem;* cur hanc potius, quam aliam viam currant planetæ, *vt abſurdam repellimus. Nam cum eſſet in intentione Dei circulus, motibus planetarum neceſſarius; illi Deus per intentionem conſtituto materiale & ſtellatum ſphæricum circumiecit. Nec dubitatio aliqua Deum ab opere retinuit, quo minus initium eius facere poſſet, quaſi ſine ratione: nam tunc corpus nullum præexiſtebat, cuius ille partium reſpectu dubitaret. Spatium vero ſine corpore, pura eſt negatio: ſatisq; rationis eſt ad faciendum initium in infinito* Nibilo, *vel cogitare leuiter de aliquo: tale enim cogitatum iam ſtatim infinitis modis eſt præſtantius, reliquo infinito non actu, nec exiſtenti, nec cogitato, & ſic prius illo, & initio aptum. Neq; vero primus ego ſum, qui meipſum hac inutili quæſtione fatigaui;* Cur ſcilic. hac traductus ſit Zodiacus, cum potuerit alia, locis infinitis? *Inuenias ſimilem huius in Ariſtot.* Cur hanc potius in plagam eant Planetæ, quam in eius contrariam? *Nam ne hîc quidem ratio eſt vlla vnius præ altero, cum omnis linea, longitudinis cõditione, duas obtineat plagas, quæ ſunt in recta verſus duos eius terminos. Fatetur quidem ibi Ariſtoteles in genere, non omnium rationes, eodem modo quæri poſſe: adoritur tamen quæſtionem hanc; Naturam ait inter poßibilia ſemper quod optimum, eligere: melius vero eſſe vt ferantur ſidera in plagam digniorẽ; atqui digniorem eſſe plagam prorſum, quam retrorſum. Ridicule. Nam prius quam motus eſſet, neutra plaga, neq; prorſum, neque retrorſum dicebatur; principium petitur. Argutatur quidem à ſimilitudine mundi cum animalibus, Animalia cum plagis ſuis ſex, ideam mundi ſtatuens. Atqui rurſum principium petitur. Demus enim mundum eſſe factum ad ſimilitudinẽ animalis; dicat igitur prius de ipſo animali, cur hoc illi ſit prorſum, illud retrorſum; & non vicißim; hoc eſt, cur oculi, aureſq; & nares, & lingua, & os verſus imaginem in ſpeculo dirigantur, brachiorum manuum digitorumq; articuli illorſum flectantur, pedum palmæ illorſum extendantur; & non potius, vt imaginis in ſpeculo membra eadem, retro verſus hominem: potuit enim etiam ſic fieri: hoc eſt, potuit cor, quod nunc eſt in ſiniſtra, collocari in ſede, quã nunc putamus dextram. Et vt conſtet ratio in hac Idea mundi, quid? an non æque facile contraria potuit eius ad latera mundi fieri applicatio? quid impediuit, quo minus ſiniſtram ad Meridiem tenderet, dextram ad Septentrionem, quando plagas mundi metari iuſſa eſt? ſic enim faciem vertiſſet in plagam, quæ nobis nunc occaſus dicitur; ſic contrariam ſidera plagam proſam habuiſſent, in quam motib. ſuis tenderent. Rectius itaque ſuperſediſſet Ariſtoteles ſolutione huius ineptæ quæſtionis: ſuæ ipſius admonitioni obtemperans. Nam inter ea, quæ omnia ex æquo contingere poſſent, natura nullam inuenit Melioris & Deterioris electionem; hoc enim inuoluit contradictionem. Quin imo ſic argumentemur: Cũ Ens, non Ente, præſtet: nondum igitur exiſtente Mundo, quæcunque eius plaga proſa concepta fuit initio, illa potiores nunc ex ſua parte rationes habet, cur proſa ſit, quam eius contraria, hoc ipſo, quia contraria eius concipitur eſſe in non Ente: quæ ſi etiã proſa facta eſſet; Mundus tamen ſimilis huic præſenti factus eſſet. Comparatio locum non habet Mundorum, vbi vnus ſolus eſt. Valeant itaque quæſtiones huiuſmodi materiales, & cum iiſdem etiam metatio Zodiaci, ſeu potius, (quia hic locis ſuis excedit anni ſucceſſu) via Regia, à Solaris corporis circulo inter eius polos medio monſtrata. Nam ſi poli & axis corporis ſolaris in plagas mundi alias verſi fuiſſent, etiam via Regia alia fuiſſet traducta. Quod idem & de figuris Dodecaedro & Icoſaedro dicendũ. Demus enim, munus ipſarum eſſe, metari Zodiacum ſectionibus mutuis laterum; & certi quidem ordinis, ex ſex, quos diximus eſſe poßibiles: certe tranſlato figurarum ſitu in Mundo ſenſili, ſedes etiam alia Zodiaco obtingeret.*

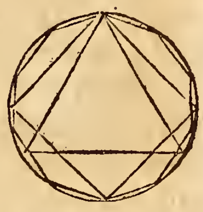
CA-

CAPVT XII.

Diuiſio Zodiaci, & aſpectus.

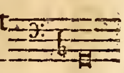
MVLTI diuiſionem Zodiaci in duodecim præciſa ſigna pro figmento humano habuere, tali nempe, cui nihil rei naturalis ſubſit. Neque enim hæc μόρια viribus, aut affectionibus differre naturalibus arbitrantur; ſed aſſumpta propter numeri ad rationes aptitudinem. (1) Quibus etſi non omnino repugno, tamen ne quid temere reijciatur, ex ijſdem principijs diuiſionis huius cauſam proponam, ad quam Creatorem proprietates (ſi quas illæ diſtinctas habent) accommodaſſe vero non erit abſimile.

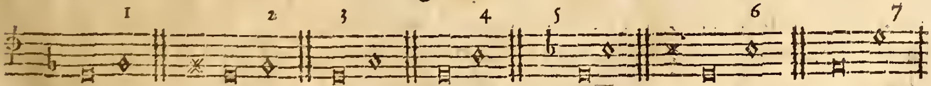
Numerorum ſubiectum quodnam ſit, ſupra vidimus. Et (2) certe præter quantum, aut quanto ſimile, potentia qualicunque præditum, nihil eſt in toto vniuerſo numerabile, præter Deum, qui ipſiſſima veneranda Trinitas eſt. Iam igitur (3) corpora omnia diſſecuimus per Zodiacum. Videamus, (4) ecquid ſectione hac Zodiacus ipſe adeptus vel paſſus ſit. Sectorum igitur dicto modo, Cubi facies ex ſectione reſultans erit quadrata, vt & Octaedri, Pyramidis triangula, Reliquorum duorum decangula. Quater tria decies faciunt ſummam centum & viginti. Igitur inſcripta circulo, quadratum, triangulum, decangulum, ad idem punctum, arcus varios in circumferentia diſtinguunt, quos omnes metitur portio non maior centeſima viceſima totius circuli. Naturalis igitur diuiſio Zodiaci in 120. ex regulari ſitu corporum inter orbes. Cuius triplum cum ſit 360. videmus hanc diuiſionem non omnino nulla ratione niti. Iam ſi quadratum & triangulum rurſum ex eodem puncto ſeparatim deſcribamus, portio circuli minima erit pars duodecima ambitus, nempe Signum. Vt mirum ſit, (5) & motum Solis & Lunæ menſtruum, & (6) coniunctiones magnas Superiorum tam apte quadrare ad portiones, quę ab eorundem corporibus per triangulum & quadratum diſtinguuntur.



(7) Atque adeo quam hæc duodenaria diuiſio penes naturam in pretio ſit, exemplo cape extraneo; vt quamuis cauſa non omnino cognita ſit, tamen occaſio pateat, ſubinde præclarius de his quinq; figuris ſentiendi.

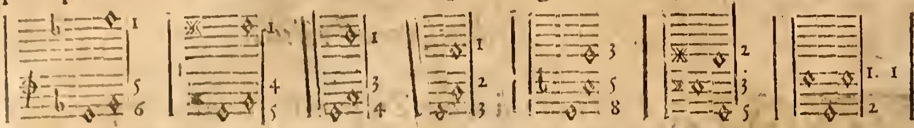
Eſto propoſita fides aliqua, eiuſque ſonus Γ vt. Igitur quot occurrunt voces à Γ vſq; ad octauam conſonantes cum Γ (8) toties, nec ſæpius, potes fidem rationaliter diuidere, ſic vt diuiſæ fidis partes & inter ſe & cum integra conſonent. Porro quotnam illiuſmodi voces occurrant aures indicant. Ego ſchemate & numeris dicam.





Vide nunc & ipſas harmonias, & fidium proportiones in nu-

meris:vbi Nota ima ſignificat Vocem integræ fidis; ſuprema, vocem partis breuioris; media, vocem partis longioris; Numerus imus indicat in quot partes fides diuidenda ſit;reliqui,longitudines partium.



(9) Atque hæ ſolæ voces mihi naturales videntur, propterea quod habent indubitatum numerum. Cæteræ voces non poſſunt certa proportione ad iam poſitas exprimi. (10) Nam vocem F fa vt, aliam ex C ſol fa vt, deſuper, aliam ex B mi molli inferius elicies, vtcunque hæ duæ perfectæ quintæ eſſe videantur. Sed ad rem. Prima & ſecunda concordia quodammodo ſociæ ſunt; ſic etiam quinta & ſexta. (11) Cum enim imperfectæ omnes ſint: binæ ſemper, vna dura, altera mollis, conſpirant, vt ſingulis perfectis quodammodo æquiparentur. Nec admodum diuerſas diuiſiones habent. Nam $\frac{1}{6}$ & $\frac{1}{5}$ ſeſe habent ad inuicem, vt $\frac{5}{30}$ & $\frac{6}{30}$, quæ tãtum vna trigeſima differunt. Sic $\frac{3}{8}$ & $\frac{2}{5}$ ſe habent ad inuicem, vt $\frac{15}{40}$ & $\frac{16}{40}$. Differunt igitur tantum vna quadrageſima particula. Atque ita proprie loquendo, tantum quinque in Muſica habemus concordias, ad numerum quinque corporum. (12) Quod ſi ſeptem diuiſionum in 6. 5. 4. 3. 8. 5. 2. communem minimum diuiduum quæras, rurſum inuenies 120. vt ſupra, cum de diuiſione Zodiaci ageremus; perfectarum vero concordiarum minimum diuiduum rurſum 12. (13) plane quaſi perfectæ concordiæ à quadrato & triangulo Cubi, Tetraedri & Octaedri, imperfectæ vero à decangulo reliquorum duorum corporum prouenirent. Atque hæc ſecunda eſt corporum cognatio cum concordiis Muſicis. (14) Sed quia cauſas huius cognationis ignoramus, difficile eſt accommodare ſingulas harmonias ſingulis corporibus.

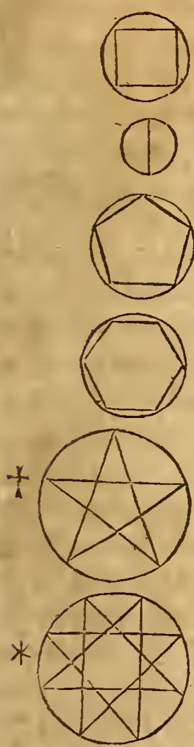
(15) Videmus quidem duos harmoniarum ordines, tres ſimplices perfectas, & duas duplices imperfectas; ſicut tria primaria corpora, duo ſecundaria; verum cum reliqua non conueniant, deſerenda eſt hęc conciliatio, & alia tentanda. Nempe ſicut Dodecaedron & Icoſaedron ſuo decangulo ſupra auxerunt duodenarium vſq; ad 120. ita hic imperfectæ harmoniæ idem faciunt.

Erunt igitur ad Cubum, Pyramida & Octaedron accommodandæ perfectæ harmoniæ, ad Dodecaedron & Icoſaedron imperfectæ. Quo accedit & illud, atque hercle (16) indicem digitum ad cauſam harum rerum occultiſſimam intendit, quod proximo capite habebimus: (17) duos nempe eſſe Geometriæ theſauros, vnum, ſubtenſæ in rectangulo rationem ad latera; alterum, lineam extrema & media ratione ſectam, quorum ex illo Cubi, Pyramidis & Octaedri conſtructio fluit, ex hoc vero conſtructio Dodecaedri & Icoſaedri. Vnde tam facilis & regularis eſt inſcriptio Pyramidis in cubum, Octaedri in vtrumque, ſicut Dodecaedri in Icoſaedron. (18) Vt autem ſingulæ Harmoniæ ſingulis corporibus accommodentur, non ita in promptu eſt. (19) Illud ſolum patet, Pyramidi deberi harmoniam, quam quintam dicunt, quartam in ordine, quia in ea minor portio eſt $\frac{1}{3}$ pars integræ, ſicut latus trianguli (quo Pyramis vtitur) ſubtendit $\frac{1}{3}$ circuli. Hoc plura infra

confir-

confirmabunt, vbi de aſpectibus agemus, quæ vt hic etiam intelligamus, omnino ita cogitemus, quaſi fides ſit non recta linea, ſed circulus. Dabit igitur diuiſio harmoniæ dictæ triangulum: in quo angulus lateri opponitur, plane vt in pyramide angulus plano. Remanēt igitur Cubo & Octaedro octaua & quarta dictæ, tertia & ſeptima in ordine. Sed vtrum eorum vtram harmoniam tenebit? vtrum dicemus (20) ſecundaria recipere eas, quæ lineas ſcribant, & primaria, quæ figuras? tum Cubo debebitur quarta dicta. Nam ſi ex fide circulum facias, & ex vna quarta rectam vſque aliam ducas tamdiu, donec





in primum punctum redeas, fiet quadrangulum, quale planum etiam Cubus obtinet. Contra Octaedro debebitur octaua, quæ eſt dimidiæ fidis. Nam in circulo ductus ad dimidiam, & ad idem punctum facit nil niſi lineam. Sic Dodecaedro debebitur prior imperfecta duplex. Nam ductus per quintas & per ſextas circuli faciunt quinquangulum & ſexangulum. Reſtabit igitur Icoſaedro poſterior imperfecta duplex, quia ductus per duas quintas repetiti vſque in idem punctum, (21) faciunt tantum lineas. †. Sic & ductus per tres octauas.* (22) An malumus Octaedro quartam dare, quia is duodecies quartā circuli ſubtendit. Id quod nullum latus cubi facit? Sic relinquetur Cubo octaua harmonia perfectiſſima, vt ipſe perfectiſſimum corpus eſt. Forſan & illud conuenientius eſt, (23) relinquere Icoſaedro priorem imperfectam propter ſexangulum, quod baſi triangulæ cognatum magis eſt, quam quinquangulæ: Dodecaedro vero dare diuiſionem octonariam propter numerum cubicum 8. quia cubus Dodecaedro inſcriptilis. Hæc ſane in medio ſita ſint: donec cauſas quis reperierit.

(24) Veniamus modo ad aſpectus. Et quandoquidem modo ex fide circulum fecimus; facile eſt videre, (25) quomodo tres perfectæ harmoniæ pulcherrime cum tribus perfectis aſpectibus comparari poſſint, ſcil. cum ☍, △, □. Imperfecta vero prior B. mollis ad vnguem ſimilis eſt ſextili, cuius hæc nota, (26) *quemque debiliſſimum eſſe ferunt.

Habemus cauſam (27) (qualem quidem Ptolemæus non dedit) cur planetæ diſtantes vno aut quinque ſignis non cenſeantur in aſpectu. Nam vt vidimus, (28) nullam talem in vocibus agnoſcit Natura concordiam. Cum enim in cæteris eadem ſit ratio influentiæ & harmoniarum; credibile eſt & hic eſſe. (29) Cauſa vtrinque procul dubio eadem eſt, & ex quinque corporibus, quam alijs quærendam relinquo. (30) Cū igitur omnes quatuor harmonię conſonent ſuis aſpectibus, & vero adhuc tres reſtent in Muſica harmoniæ; ſuſpicatus aliquando ſum, non negligendum eſſe in iudicijs natiuitatum, ſi Planetæ 72. aut 144. aut 135. gradibus diſtent, præſertim cum videam, vnam ex imperfectis habere ſuum aſpectum. Quamuis cuilibet oculato Meteororum ſpeculatori facile patebit, vtrum aliqua in his tribus radijs vis inſit, cum cæteros aſpectus aeris muta-

mutationes conſtantiſſima ratificent experientia; (31) Cauſæ quidem quas probabiliter quis reddat, quod $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{2}{5}$ in fide ſonent, in Zodiaco non operentur, hæ eſſe poſſint.

1. Oppoſitus ſolus, duo quadrata, trinus cum ſextili, abſoluunt ſinguli ſemicirculum: at tres hi radij nullum habent ſocium ad hoc munus, quem Muſica non penitus repudiet.

2. Reliqui radij rationem habent facilem ex diametro, latus quinquanguli, & ſubtendens duo latera quinquanguli, tria octanguli, ſunt in gradu remotiore & irrationales.

3. Cauſa, quia trinus cum ſextili, quadratum cum quadrato efficiunt rectum angulum, Radij reliqui nullo pacto cum vlla recepta linea.

4. Imperfecta B mollis eſt quodammodo perfecta, quia vtitur eadem diuiſione cum perfectis, & eſt dimidia quinta. Vnde non mirum, ſolam ex imperfectis reſpondere aſpectui alicui, ſc. ſextili, qui itidem eſt dimidius trinus. Cęteræ enim nec aptæ ſunt in duodenarium, nec perfecti alicuius pars ſunt.

5. Denique ſex trigoni anguli, quatuor quadrati, tres ſexanguli, & duobus ſemicirculis comprehenſa duo ſpacia implent omnem in planitie locum. At tres anguli in quinquangulo minores ſunt quatuor rectis, quatuor ſunt maiores. Vnde & illud patet, quare nec octangularis, (33) nec duodecangularis radius, nec vllus reliquorum operetur. (34) Atq; hîc fere ſeparo cauſas aſpectuũ à cauſis concordiarũ. (35) Certe enim, quæ ex angulis fit, genuina radijs eſt ratiocinatio; cum propter angulum in puncto ſuperficiei terrenæ factum, in quo miſcentur, exiſtat operatio, (36) non vero propter figuram in Zodiaco circulo deſcriptam, quę imaginatione potius quàm rei veritate conſtat. Diuiſio vero fidis nec in circulo fit, nec angulis vtitur, ſed in plano per rectam lineam perficitur. (37) Poſſunt tamen nihilominus & concordantiæ & aſpectus habere commune quid, quod eadem vtrinque cauſatur, vt ſupra dictum. Id vero aliorum induſtriæ relinquo ſcrutandum. (38) Ptolemæi Muſica, quæ Regiomontanus cum expoſitione Porphyrij, editurus erat, ſed nondum excuſa Cardanus aſſerit, in hac materia proculdubio verſantur. Vide etiam (39) quid ex Euclidis Muſicis huc referri poſſit.

IN CAPVT DVODECIMVM
Notæ Auctoris.

(1) QVibus etſi non omnino repugno.] *Hoc thema ex profeſſo tractaui in libro de ſtella noua, inque reſponſo ad obiecta Röſlini: nempe, quatuor quidem circuli Zodiaci quadrantes monſtrari à conditionibus duorum motuum, diurni, & Solis annui, quas ſequuntur etiam Luminis & Calefactionis metæ: at quadrantum ſingulorum ſubdiuiſionem interna præciſe ſigna nihil tale nec ex motu, nec ex viribus habere, cuius effectus cenſeri poßit: niſi tantum generalißimam illam diſtinctionem, quanti vniuſcuiuſque in principium, Medium, & Finem: quas tamen partes nulla neceßitas iubet æquales eſſe, ac ne partes quidem: ſufficit enim, vt pro medio cenſeatur, tota quadrantis linea, pro principio & fine, duo lineæ termini ſeu puncta, quæ non ſunt pars de linea.*

(2) Præter quantum, aut quanto ſimile, potentia qualicunque præditum, nihil eſt in toto vniuerſo numerabile.] *Ridicula mihi ſententia excidit, vere non ſententia. Quid enim eſt*, Nihil præter Omnia? *Numeratio, actio Mentis, ſuperuenit rebus omnibus, diuinis & humanis: nulla ne leuißima quidem diſtinctio eſt, ſeu realis, ſeu intentionalis (ſit illa primæ, vel ſe-*

cundæ

cundæ, vel tertiæ, vel quotæ libet intentionis;) quæ non quandam ſimilitudinem habeat cum diuiſione rectæ in partes. Vide, quæ de numeris diſputaui lib. IV. Harmonicorum Cap. I. fol. 117. Hoc autem mihi erat in Animo, cum hanc ſententiam conciperem; quicquid numeratur à nobis (præter diuinas perſonas in SS. Trinitate) id reſpectum aliquem habere quantitatiuum, ſaltem in intentione numerantis.

(3) Corpora diſſecuimus per Zodiacum.] *Per imaginationem plani per ſectiones illas laterum & per centrum figurarum omnium traducti, & vſque ſub fixas extenſi, cuius ſectio cum ſphæra fixarum nobis peperit in conceptione illa Eclipticam.*

(4) Quid ſectione hac Zodiacus ipſe adeptus.] *Si nimirum ex centro communi figurarum, rectæ per ſectiones dicti plani cum lateribus figurarum, eiiciantur vſque ſub fixas: addendum autem: Si etiam omnes quinq; figuræ tali irregulari ſitu inuicem coaptentur, vt ſingularum ſingula latera ſectionibus ſuis ſtent in vna tali recta linea: tunc enim Zodiacus diſtinguetur in partes tales, quas non metitur niſi centum & viceſima totius. Cum autem ſitus iſte ſit irregularis; regularis vero per angulos Dodecaedri & Icoſaedri octonos vtrinque in planum dictum incidentes, diſtinguat Zodiacum in irrationalia; patet hanc diuiſionem non eſſe propriam quinque figurarum. Eam igitur in Epitom. Aſtr. lib. II. fol. 181. demonſtraui propriam eſſe figurarum planarum, Regularium demonſtrabilium, ſi illæ circulo inſcribantur ab vno eius puncto.*

(5) Motum Solis & Lunæ menſtruum.] *Solis intellige annuum. Nam dum Sol annum permeat: Luna duodecim menſes conficit fere. Adeoque hanc diſtributionem anni, & accommodationem motuum Solis & Lunæ, ſaltem in primo proportionis illorum conceptu, Ego archetypicam ſtatuo, exque hac ordinatione, & ex concurſu naturalium cauſarum motricum, cauſas eruo quarundam inæqualitatum in Luna: vt monui in Prolegomenis Ephemeridum, & doceo plene in Epit. Aſtr. lib. IV. Simile, quid ibidem inuenies etiam de proportione anni ad reuolutiones diurnas 360. (in prima intentione) quibus accedunt deinde ob concurſum cauſarum, reuolutiones 5. & quadrans: vnde elicitur noua æquatio temporis. Etſi delibero adhuc, obſeruationeſque expendo.*

(6) Coniunctiones magnas ſuperiorum.] *Hoc quidem accidentarium eſt, non archetypicum. Nam vt doceo lib. V. Harmonicorum, Periodica Planetarum tempora ſunt ex Harmonicis contemperationibus motuum extremorum: in Apheliis enim debuit eſſe motuum proportio quæ 2. ad 5. fere, in Perihelijs vero, quæ 5. ad 12. vt ſcilicet inter Saturni Aphelium & Iouis perihelium poſſet eſſe Diapente Epi Diapaſon, inter vero Saturni perihelium & Iouis Aphelium, perfectum Diapaſon, quia hæ duæ Harmoniæ Cubo cognatæ ſunt. Hæc enim prima & Archetypica in motibus eſt cauſa. Quod ſi igitur vt Apheliorum motuum, ſic totarum periodorum proportio eſſet quæ 2. ad 5. tunc in annis 60. contingerent præciſe duæ reuolutiones Saturni, quinque vero Iouis; in annis 12. vna Iouis: & Saturnus & Iupiter coniuncti verbi cauſa, in principio Arietis, præciſe poſt 20. annos in ipſo principio Sagittarij coirent iterum. Iupiter enim ſuperato Saturno, dum Zodiacum emenſus Saturnum fugientem perſequitur: ille interim ex Ariete abijt tantum, vt Iupiter in quinque reuolutionibus ter ſolummodo aſſequatur ipſum, quia effugit Saturnus per duas ex quinque; ita reſtant tres coniunctiones in quinque Iouialibus periodis perfecto triangulo diſtributæ. Ecce vt hic triangularis coniunctionum ſitus ſit neceſſarium conſequens cauſæ archetypicæ, ex Harmoniis deſumptæ; accidat vero triſectioni Zodiaci, ſeu per pyramida, ſeu per triangulum, ſi quis illam, vt in hoc capite ponebam, Archetypicam eſſe contenderit. Viciſſim ſi totarum periodorum ♄ & ♃ proportio eſſet illa, quæ propter Harmonicas contemperationes debuit eſſe motuum Periheliorum, ſc. 5. ad 12. tunc in annis 150. Iupiter reuerteretur duodecies, ſemel in annis 12. ſemis. Ablatis igitur 5. de 12. reſtarent 7. toties ſc. Iupiter aſſequeretur Saturnum. Itaque Zodiacus per has coniunctiones diuideretur in partes 7. quarum quinis, id eſt 257. gradibus binæ coniunctiones à ſe inuicem remouerentur; verbi cauſa, poſt vnam in 0 ♈, contingeret altera in 17. ♑. tertia in 4. ♍. Sed quia periodica tempora componuntur ex motibus tam Aphelijs, quam perihelijs, exque interiectis omnibus; hinc naſcitur etiam intermedia periodorum proportio, coniunctionumq; per Zodiacum diſtributio; vt prima in principio Arietis collocata, ſecunda neque in ipſum principium ſagittarij veniat, nec etiam vſque in 17. ♐ excurrat, ſed media & æquabili ratione ad tres gradus vltra triangularem locum progrediatur. Quod ſi ipſa Zodiaci diſtinctio in tres trientes, per figuras Geometricas, genuina & archetypica cauſa fuiſſet huius diſpoſitionis coniunctionum; vtique expreſſiſſet illa perfectum triangulum; non aberrat enim diuinum opus ab archetypo ſuo. Non igitur amplius mirum eſſe debet, cur Saturni Iouisq; congreſſus ad triangulum alludant; quia nec perfecta & plane accidentaria eſt alluſio.*

(7) Atque adeo quam hæc.] *Hic ſunt ipſiſſima principia mei operis Harmonici, eaque non tantum opinationum, quæ poſterioribus temporibus corrigendæ fuerint, ſed etiam veriſſima rei ipſius: Omnis enim philoſophica ſpeculatio debet initium capere à ſenſuum experimentis: hic vero, quæ ſenſus auditus teſtetur de numero vocum, cum vna aliqua conſonantium; quæ item ſenſus oculorum, de longitudine chordarum conſonantium; emendatiſſime & plene expreſſum habes.*

(8) Toties, nec ſæpius.] *Mirum eſt equidem, cum tot ex antiquo extiterint ſcriptores Harmonicorum nuſpiam penes ipſos occurrere obſeruationem hanc, de numero ſectionum Harmonicarum plane fundamentalem, & quæ recta ad cauſas ducit; cum tam ſit obuium cuilibet, id in chorda quacunque extenſa, cuius ſpatium ſubiectum circino diuidi poſſit, ſimplici applicatione rei duræ, vt cultri aut clauis, ad chordam, manu vna, & percuſſione partium eius interſtinctarū, cum plectro in manu altera, experimentari. Itaq; ſumma fuit iſta fœlicitas in principio ſpeculationis tēdenti ad opus Harmonicum ſcribendum: quamuis tunc quidem nondum id animo deſtinaueram. Cauſa autem, cur ſeptem ordine voces, vſque ad Diapaſon cum ima ſuſcepta conſonent, eſt iſta, quia chorda ſepties Harmonice diuidi poteſt; ſingulis enim iis actibus ſinguli conſtituuntur ſoni, conſonantes cum ſono totius. Vide lib. III. Harm. cap. II.*

(9) Atque hæ ſolæ.] *Verum eſt, ſi Naturale id dicas, quod prima ſtatim coaptatione ſectionum, in ipſo quaſi veſtigio cauſarum prægreſſarum elicitur; vt diſtinguatur ab eo, quod ſecūdaria ratione, velut artificialiter & imitatione Naturæ conſtituitur. At ſi non ordinem ortus, ſed proportionem ipſam reſpicias, naturalia erunt & illa interualla dicenda, quæ proportiones ſic ante conſtitutas, imitatione Naturæ ſuſcipiunt. Vt in ſequela vocum Re, Mi, Fa, Sol, La Naturale eſt interuallum, Fa, Sol, Tonus maior dictus; quippe primitus conſtituitur, quando interuallum Re, Fa, adhuc nondum eſt diuiſum: ſi iam etiam inter Re, Fa, deſignetur vox Mi, tali proportione chordæ Mi, ad chordam Re, quali eſt Sol, ad Fa, tunc & ipſa vox Mi Naturalis haberi debet. Quod vero cauſam hic reddidi diſtinctionis, quaſi Fa, Sol, habeant indubitatos numeros; Mi vero, non item: id condonandum eſt tyrocinio tunc poſito. Nam lib. III. Harmon. cap. V. & VII. cauſas optimas tradidi, quibus etiam ſono Mi, & ſimilibus ſuus indubitatus numerus aſſignatur.*

(10) Nam vocem F fa vt, aliam ex.] *Hoc verum eſt, ſi vtrinque velles perfectum Diapente conſtituere. Atqui, quod tunc ignorabam, pars non minima eſt diſciplinæ, de Conſonantiis adulterinis, quam tradidi lib. III. Harmon. cap. XII.*

(11) Cum enim imperfectæ omnes ſint.] *Ita vſitate appellantur; veteres ne pro Conſonantiis quidem habuerunt. In meo Opere Harmonices, fol. 83. poſteriori nec minus & cap. I. & IV. libri III. & paſſim etiam imperfectas appellaui, ſed vox iſta non æque valet adulterinæ. Deeſt enim adulterinæ minimum aliquid, quo minus ſit plena conſonantia; nihil deeſt tertiæ & ſextæ legitimæ, quo minus inter conſonantias referantur. Itaque diſtinctionis cauſa præſtat tertias & ſextas, minores dicere conſonantias, idque non quantitatis tantum reſpectu, ſed etiam ſpeciei.*

(12) Quod ſi ſeptem diuiſionum.] *Hunc ego neruū argumenti tunc conſtitui; Diuiditur Zodiacus in partes 12. & 120. diuiditur & chorda in totidē harmonice: ergo numeri hi ſunt apud naturam in pretio. At cum Zodiaci diuiſio ſit à quinq; corporibus (vti tunc exiſtimabam) veriſimile, indidem & Chordæ diuiſionem eſſe, & ſic quinque illas figuras etiam Harmoniarum Ideas eſſe; tunc quidem ſequi videbatur. Sed nunc ex opere Harmonico lector cauſas Harmonicorum genuinas petat: ſunt enim non illa quinque corpora Geometrica: ſed potius figuræ planæ in circulum inſcriptæ, &c.*

(13) Plane quaſi perfectæ concordiæ à Quadrato & Triangulo.] *Iucundum eſt, primos inuentionum conatus etiam errantes intueri. Ecce cauſas genuinas & archetypicas concordantiarum, quas manibus verſabam, cæcutiens, velut abſentes, anxie quæſiui. Figuræ planæ ſunt cauſæ concordantiarum ſeipſis, non quatenus fiunt ſolidarum figurarum ſuperficies. Fruſtra ad ſolida reſpexi in conſtituendis Harmonicis motuum proportionibus.*

(14) Sed quia cauſas huius cognationis ignoramus.] *Atqui cauſas iam nominatas vides, figuras planas: Atqui non cognatio non conſanguinitas, ſed nuda affinitas eſt. Figuræ enim planæ ex vna parte diuidunt circulum harmonice, ex altera parte congruunt in figuras quinque ſolidas. Ergo & Harmonica circuli diuiſio, & quinque figuræ, in vno tertio, in figuris ſcil. planis conueniunt.*

(15) Vide-

(15) Videmus quidem duos Harmoniarum ordines.] *Nota hoc diligenter, & cognoſce vel hoc vno exemplo vim aliarum fortuitarum colluſionum. Septem concordantiarum formas, ſeu ſeptem ſectiones Harmonicas, in prioribus ad quinarium redegimus vtcunque, vt binæ ſemper imperfectæ pro vna cenſerentur. Quinarius iſte in duo abit membra, in hoc ſtant tres, inde duæ. Atqui & Quinarius corporum ex vna parte tria habet, ex altera duo; neque tamen illis tribus eſt cognatio cum his tribus; nec illa duo reſpondent his duobus. Nam duæ duplices imperfectarum concordantiarũ formæ communicant decangulo, quod eſt hic cognatum vni ex primariis corporibus tribus, & vna ex ſecundariis duobus. Accidit ergo reſpectu rei alterutrius, vt altera vtatur eadem diuiſione. Talia fortuita multa eueniunt in rebus Mathematicis & Naturalibus, contra quorum concurſum, vt ἀναίτιον confirmanda eſt iudicij noſtri imbecillitas, ne ſtatim quacunq; credulitate, ſtilo duce ratione, abripiatur. Vide quæ ſupra de iis diſputauerim, quæ ſunt numero tria, vel ſex, vel ſeptem.*

(16) Indicem digitum ad cauſam harum rerum occultiſſimam intendit.] *Ecce rurſum ſcribendo proficientem. Hæc enim inuenta eſt cauſa ipſiſſima, vt lib. III. cap. I. in axiomatibus videre eſt. Nam figuræ quæ perfectiores habent demonſtrationes, ſuntque effabiles (Triangulum & Quadrangulum & Sexangulum) perfectas etiam pariunt conſonantias maiores; quæ vero viliorem habent demonſtrationem, & latera ineffabilia (vt Octangulum, Quinquangulum, Decangulum) viliores etiam peperere concordantias maiores imperfectas vulgo dictas. Hæc autem perfectio vel contraria vilitas, inſunt conſonantiis, propter ipſas figuras planas, inſunt & figuris ſolidis: rurſum igitur non cognatio ſed affinitas ſola intercedit duplicibus illis & imperfectioribus ſectionibus Harmonicis, cum Dodecaedro primario, & Icoſaedro ſecundario.*

(17) Duos nempe Geometriæ theſauros.] *Duo Theoremata infinitæ vtilitatis, eoq; pretioſiſſima, ſed magnum diſcrimen tamen eſt inter vtrumque. Nam prius, quod latera recti anguli poſſint tantum, quantum ſubtenſa recto, hoc inquam recte comparaueris maſſæ auri: alterum, de ſectione proportionali, Gemmam dixeris. Ipſum enim per ſe quidem pulchrum eſt, at ſine priori valet nihil: ipſum tamen promouet ſcientiam tunc vlterius, cum prius illud nos aliquatenus prouectos, iam deſtituit, ſcilic. ad demonſtrationem & inuentionem lateris Decangularis, & cognatarum quantitatum.*

(18) Vt autem ſingulæ Harmoniæ.] *Nil mirum, accommodationem Harmoniarum ad corpora non in promptu eſſe; quod enim in ſinu Naturæ non eſt, id depromi nequit: res iſtæ hoc quidem numero, & hac quantitate deſcriptæ, ſunt inſociabiles. Etſi vero & ego in Harmonicis, lib. V. cap. IX. corporibus Harmonias aſſocio: at id non fit cauſa ortus vnius ex alio; ſed cauſa vſus, in exornatione Mundi, Argumenta aſſociationis, cap. II. multa quidem ſunt etiam ex formalibus rationibus, tam corporum, quam Harmoniarum: at illa argumenta ſunt multis ſemper Harmoniis inter ſe communia, ſingulæ Harmoniæ ſingulis corporibus per ea non vindicantur: accedunt igitur diuerſi generis argumenta forinſeca, aut à comparatione proportionum figuralium cum Harmonicis deducta; quibus tandem Harmoniæ non iſtæ, ſed pleræque his maiores, aſſociantur corporibus; at neque immediata eſt hæc aſſociatio: ſed tribuuntur Harmoniæ motibus illorum Planetarum, quorum Orbes bini ſingula ſortiti ſunt corpora Regularia. Ita commigrant quidem Harmoniæ in quinque corporum domicilia interſtinctæ ſuis maceriebus, & ſub eadem tecta non recipiuntur.*

(19) Illud ſolum patet, Pyramidi deberi Quintam.] *Imo ne hoc quidem abſolute verum eſt. Nulla quidem ex iis quæ ſunt minores, quam Diapaſon, cognatior eſt Pyramidi propter Triangulum, quod Pyramidi baſin, ipſi Diapente ortum præbet. Non poteſt tamen ipſi Diapente locus ibi eſſe, vbi Pyramis interlocatur: ſed aliis notis cenſenda eſt hæc Harmoniarum ad figuras aptitudo, de quo vide lib. V. Harmon. cap. II. Quinimo ne Diapente quidem Trianguli ſolius proxima eſt proles, ſed antecedit illud Diapaſon epi diapente; vide lib. IV. Harmon. Cap. VI. fol. 154. Cauſam quidem huius affirmati veriſſimam hic in ipſo textu, ignarus ipſe poſui, tertiam ſc. partem circuli.*

(20) Secundaria accipere eas, quæ lineas ſcribunt.] *Secundariis ſcil. corporibus aſſociandas eſſe concordantias illas, quæ ſic per ſectionem chordæ repræſententur, vt, ſi ex chorda, per ſectionem ſignata fiat circulus, linea recta quæ ſigna connectit, non fiat latus alicuius figuræ perfectæ, ſed vel vna linea ſolitaria maneat, vel latus fiat figuræ abundantis, quas lib. I. & II. Harmon. ſtellas à ſimilitudine, placuit indigetare. Pulchrum quidem commentum cauſæ, pulchra diſtributio ſecundũ eam, Harmoniarum inter quinque corpora, ſi reſponſum Numeri ſpectes; at per ſe, neque ſpeciem hoc habet cauſæ, neque Sexta ſupra Diapaſon quicquam habet cum Icoſaedro commercii.*

(21) Faciunt tantum lineas.] *Quaſi vero ſtellæ non ſint etiam figuræ? Nimirum aliquid*

erat comminiſcendum, quo ſtella Octangularis aſſociaretur Diametro, ſub eodem, quaſi genere, reclamante Naturâ. Recte igitur factum, quod non acquieui huic diſtributioni.

(22) An malumus Octaedro quartam.] *Hoc plane ſum ſecutus in lib. V. Harmonic. ſed in inſtituto diuerſo. Hic enim quærebam ortum Harmoniarum ſingularum: at lib. V. Harmonicorum; delectus inter iam ortas eſt inſtitutus, quæ Harmonia, quibus Planetis, qua mediante figura ſolida, conſociaretur. Cubo igitur etſi non recte hic adſcribitur ipſe ortus conſonantiæ Diapaſon; recte tamen dicto lib. V. Harmonicorum, aſſociatur ipſum Diapaſon; non cauſa ortus, ſed cauſa cohabitationis inter Planetas eoſdem; recte aſſociatur Octaedro, quod Cubi coniunx eſt, Diſdiapaſon, cui in harmonica ſectione adhæret Diateſſaron. Vide lib. V. cap. IX. Prop. VIII. & XII.*

(23) Relinquere Icoſaedro priorem imperfectam.] *Hic iterum fortuito (quippe in ſpeculatione non propria) in verum incidi quadamtenus. Nam Prop. XV. & XXVII. dicti capitis IX. Dodecaedro quidem, Diapente obtigit, Icoſaedro vero, vtraq; Sextarum, Tertiis locum nullum eſſe, probatur Prop. VI.*

(24) Veniamus modo ad Aſpectus.] *De hac materia eſt meus liber IV. Harmonicorum.*

(25) Quomodo tres perfectæ Harmoniæ cum tribus.] *Parum aliquid in hac comparatione emendandum, vide lib. IV. Harm. cap. VI. fol. 154.*

(26) Quemque debiliſſimum eſſe ferunt.] *Nequaquam vero debilem experientia teſtatur, ſed fortiorem ſæpe ipſo Trino; cauſam ex meis principijs do lib. IV. Harm.*

(27) Qualem quidem Ptolemæus non dedit.] *Puta in Tetrabiblo de Aſtrologia ſcripto. At in Harmonicis, quæ tunc nondum videram, cauſam hanc tangit, ſed male, vt ex meis notis ad Ptolemæum patebit: Omnino enim, & vnum, & quinq; ſigna, aſpectus conſtituunt efficaces, quos appello, Semiſextum, & Quincuncem.*

(28) Nullam talem in vocibus agnoſcit Natura concordiam.] *Hoc ad literam falſum eſt. Nam inter chordas 1. & 12. eſt Triſdiapaſon epi diapente; ſic inter chordas 5. & 12. eſt Tertia minor ſupra Diapaſon. Aliud igitur habebam in animo, cum hæc verba ſcriberem: ſcilicet, nullam eſſe ſectionem tripliciter Harmonicam, quæ reſpondeat hiſce diuiſionibus circuli: quia etſi 1. 12. item 5. 12. conſonent: at reſidua 11. & 7. abhorrent ab vtriſque terminis. At non eſſe eandem rationem Aſpectuum, quæ eſt Conſonantiarum, doceo per totum librum IV. Harmonicorum, præcipue cap. VI.*

(29) Cauſa vtrinque, &c. ex quinque corporibus.] *Minime ex his, at bene, ex figuris planis, quarum non ignobiliſſima, Dodecagonus.*

(30) Cum igitur omnes.] *Hoc initio facto, cœpi augere numerum aſpectuum: etſi male adſciui Seſquadrum, ſeu gradus 135. male omiſi ſemiſextum, ſeu gr. 30. Vide ſæpe allegatum cap. VI. lib. IV. Harmon.*

(31) Cauſæ quidem quas probabiliter.] *Fruſtra: Nam confirmat experientia Quintilem, & Biquintilem; De Seſquadro vero, cur ille minus ſit efficax, quam reliqui omnes, cauſæ lib. IV. Harm. cap. V. traduntur longe diuerſæ. Iſtæ vero, hic recenſitæ quinq; cauſæ, ſunt nobis iterum refutandæ, ne teneant Quintilem & Biquintilem.*

Nam quod cauſam primam attinet; ſicut cum Trino ſextilis implet circulum, cum quadrato quadratus alius, ſic etiam cum quintili Tridecilis, cum Biquintili decilis; cum ſeſquadro ſequadrus implent ſemicirculum, nec repudiat hos Muſica. Non eſt igitur efficacia ab hac adæquatione ſemicirculi.

Secunda cauſa ad rem eſt: at illa non penitus repudiant Quintilem, ſed ſolummodo imperfectiorem facit Trino & ſextili; quantum quidem ipſa pollet, cum ſola non ſit. Irrationale autem ſic nũcupo cum vulgo, quod in Harmonicis mihi dicitur, Ineffabile.

Tertia cauſa coincidit cum prima; omnis enim in ſemicirculo angulus rectus eſt. Et ſi aliter informetur hæc cauſa, quod bini ſemper aſpectus efficiant ſummam duorum rectorum, nunc ſemicirculus iterum eſt eorum menſura.

Quarta cauſa futilis eſt, Si enim Tertia mollis ideo eſt quodammodo perfecta, quia vtitur eadẽ diuiſione cum perfectis, ſcil. Duodenaria; ſane & diuiſio vicenaria conſtituitur adiumento quaternariæ, & ſexagenaria ternariæ. Si Tertia dura non quadrat ad duodenarium, maiori termino 5. ſane neque tertia mollis quadrat ad Vicenarium, maiori termino 6. Rurſum ſi tertia mollis ideo habetur pro perfecta, quia eſt dimidium ipſius Diapente, magis tertia dura habebitur pro perfecta, quia & ipſa eſt dimidium ipſius Diapente ſuperans tantum, quantum tertia mollis deficit à dimidio. Itaq; cauendum

dum hic à colluſione iſta accidentaria, quod etiam ſextilis ſit præciſe dimidiatus Trinus, & Sextilis Tertiæ molli reſpondeat. Nam docui cap. VI. lib. IV. Harmonicorum, Sextili reſpondere, non Tertiam mollem, ſed diapente epi diſdiapaſon: ipſam vero Tertiam mollem communem eſſe ſobolem tam quinquanguli, quam ſexanguli, quia his numeris 5.6. comprehenditur. Eſtque cauſa diuerſiſſima, quæ Trinum in duos perfectos ſextiles diuidit, ab illa cauſa, quæ Diapente in duas Tertias, maiorem & minorem diuidit. Id quidem vel ex hoc apparet; quòd partes ſunt illic æquales, hîc inæquales. Nihil igitur detrahitur nobilitati Tertiæ duræ, nihil accedit Tertiæ molli, quod ſextilis eſt dimidium de Trino; Quintilis non item; & poſſet non minoris hoc æſtimari, quod Quintilis ſit dimidium de biquintili, &c. Equidem non minima pars eſt ſolertiæ, ab huiuſmodi concurſibus accidentariis cauere, qui, vt quondam Siren ſicula nauigantes cantu, ſic ipſi philoſophantes voluptate apparentis pulchritudinis, aptique reſponſus (ſiquidem hic adhæreſcant admiratione capti, vbi cauſa nulla eſt alterius in altero) detinent, vt ad ſcopum præfinitum ſcientiæ peruenire non poſſint.

Quinta cauſa eſt effectus ſecundæ, & efficit, vt Quintilis imperfectior aſpectus, Tertia dura imperfectior (potius alterius generis) conſonantia ſit: non efficit, vt ille aſpectus plane nullius efficaciæ, hæc conſonantia nullius ſit ſuauitatis. Nam hoc iam dudum de omnibus quinque obiectionibus erat dicendum; quod ſi valerent, in Muſica æque valerent, ac in negotio aſpectuum: nec ratio vlla redditur, cur hæ cauſæ valeant illic, non valeant hic.

(32) Quare nec Octangularis.] *De Octangula ſtella res eſt alia. Cur enim illa, cum ſeſquadro eliminetur, ſeu magis poſtponatur ex aſpectibus, non item è Muſica eliminetur Sexta minor ex Octangulo nota: eius rei cauſas ego explicui lib. IV. Harmon. cap. VI. Scilicet etiam circa hunc æqua fiũt, tam in Muſica, quam inter aſpectus, quoad proportiones ipſas 3. & 5. ad 8. ſunt enim vtrinque viles: at propter concurſum in vna ſectione trium proportionum 3.5. & 5.8. & 3.8. cuius ratio inter aſpectus habetur nulla; nobilior eſt hæc Octogonica ſecta in Muſica.*

(33) Nec Duodecangularis radius.] *Imo vero & hic operatur, teſte experientia, & contrariam Octangulari experitur fortunam, in Muſica; nullam enim ſectionem peculiarem conſtituit. Vide ſæpe allegatum cap. VI. lib. IV. Harmon. Vides igitur cauſam illam quintam eſſe de nihilo; quaſi, qui non implent planitiem, iĩ non poſſint fieri aſpectus. Nam etſi ſingularum ſpecierum non implent, at implent iunctarum.*

(34) Atque hic fere ſeparo.] *Separatio aliqua neceſſaria fuit, ſed illa ob cauſas longe alias, quam quæ hic loco quinto commemoratur.*

(35) Certe enim, quæ ex angulis fit, genuina radijs.] *Optime: valet enim hoc ipſum etiam in vera cauſa. Vide Harmon. lib. IV.*

(36) Non vero propter figuram.] *Hoc nimium eſt, & contrarium præmiſſo. Si propter angulum, vtique etiam propter figuram; Nam & figura per angulos conſtituitur, & angulorum delectus per figuras fit. Sed vide ſcrupulum de figura centrali & de circumferentiali, excuſſum lib. IV. Harm. cap. V.*

(37) Poſſunt tamen.] *Hic paragraphus complectitur totam fere diſpoſitionem Harmonicorum meorum. Nam commune illud Geometricum, tanquam cauſam archetypicam, præmiſi lib. I. & II. quid vero illud cauſetur in Muſica, explicaui lib. III. quid in aſpectibus lib. IV.*

(38) Ptolemæi Muſica.] *Fruſtra has cauſas, ex Ptolemæi Muſicis expectatas à me eſſe, lector ipſe dicet, ſi quando auctores hi cum meis notis edantur, Deo vitam prorogãte. Hæret enim Ptolemæus in numeris, vt cauſa, ſine reſpectu figurarum, vt numeri numerati: itaque & Harmonias nonnullas cum veteribus iniuſte proſcribit, & interualla quædam inter concinna recipit nullo illorum merito. Vide Harm. meæ lib. III. fol. 27.*

(39) Quid ex Euclidis Muſicis.] *De his præter propoſitiones à Daſypodio exſcriptas nihil vidi. Neque tamen ſpes eſt, in Euclide repertum iri, quæ Ptolemæus, quæ Porphyrius, ætate poſteriores, non habent.*

CAPVT XIII.

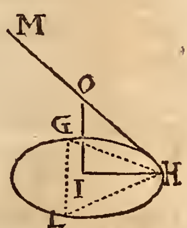
De computandis orbibus qui corporibus inſcribuntur, & circumſcribuntur.

HACTENVS nihil dictum, niſi conſentanea quædam ſigna, & εἰκότα ſuſcepti Theorematis. Tranſeamus modo ad ἀποστήματα orbium Aſtronomiæ & demonſtrationes Geometricas; quæ niſi cōſentiant, proculdubio omnem præcedentem operam luſerimus. Primum omnium videamus, in quanta proportione ſint orbes ſingulis his quinque corporibus regularibus inſcripti ad circumſcriptos.

Et radij quidem ſiue ſemidiametri circumſcriptorum æquant ſemidiagonios corporum. Nam niſi omnes anguli figuræ tetigerint eandē ſuperficiē, corpus regulare non erit. Bini autem anguli oppoſiti mutuo, & centrum figuræ ſemper ſunt in eadem linea ſiue axi orbis. Excipitur vnum Tetraedron, quod habet ſingulos angulos ſingulis facierum centris oppoſitos.

Iam recta connectens centra figuræ & baſis eſt radius, ſiue ſemidiameter inſcripti per vltimam lib. 15. Campani in Euclidem. Orbis enim inſcriptus tangere debet omnia centra figuræ; & figuræ inſcriptæ cum circumſcriptis omnes poſſident idem centrum.

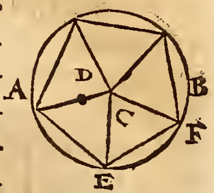
Quod cum ita ſit, facile eſt videre, potentiam radij, quo circulus baſi circumſcribitur, auferendam de potentia radij orbis circumſcripti, vt reſidua ſit potentia quæſitæ lineæ, ſeu radij orbis inſcripti. In adiuncto ſchemate HOM eſt axis circumſcripti orbis, cuius vt & figuræ inſcriptæ commune centrum in O HGL planum vnum figuræ, quod hic ſit baſis, I. centrum baſis, HI radius circumſcripti baſi. Et recta ex cētro orbis O in I centrum minoris circuli demiſſa perpendicularis erit circulo & lineæ HI. In triangulo igitur HIO angulus ad I rectus. Ergo HO potentia æquat potentias HI IO. Et potentia HI ablata ex HO potentia, relinquit IO potentiam quæſitam, per 47. primi.



Hinc apparet, vt habeatur IO in omnibus figuris, quærendam eſſe prius HI radium baſis. Habetur autem & HI radius cognito latere figuræ, cui circulum circumſcribit. Hinc rurſum, vt radius baſis habeatur, quærendum prius latus cuiuslibet figuræ.

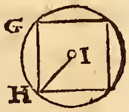
Aſſumpto igitur radio circumſcripti cuiuslibet in quantitate ſinus totius 1000. partium (ſufficit noſtro inſtituto hæc radij magnitudo) potētia lateris cubici per 15. prop. lib. 13. elem. Euclidis, eſt pars tertia potentia axis, vt ſi axis habet 2000. latus cubi habet 1155. Lateris Octaedri potentia per 14. eiuſdem, eſt dimidium potentiæ axis. Lateris Tetraedrici potentia eſt per 13. eiuſdem, ſeſquialtera pars de potentia axis. Atque hactenus vſui fuit aureum illud theorema Pythagoræ de potentijs laterum in triangulo rectangulo, prop. 47. lib. 1. In cæteris duobus corpori-

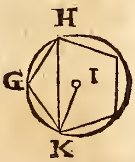
poribus altero illo Geometriæ theſauro opus eſt; de linea ſecundum extremam & mediam rationem ſecta, qui eſt propoſitio 30. ſexti. Nam Dodecaedricum latus eſt maior portio lateris cubici ſecti, ſecundum extremam & mediam rationem per corollar. 17. decimitertij. Sic pro Icoſaedrico latere inueniendo primum quæritur radius illius circuli, qui quinque Icoſaedri tangit angulos, qui eſt A C in circulo A B. Eius potentia eſt quinta pars de potentia axis, per coroll. 16. tredecimi. Igitur per 5. & 9. eiuſdem, radij iſtius A C, ſecundum extremam & mediam rationem ſecti, maius ſegmentum A D eſt latus decanguli, quod eidem A B circulo inſcribi poteſt. Iunctę igitur potentię A C radij totius, & A D maioris ſegmenti huius, faciunt potentiam E F lateris quinquangularis in illo circulo, per 10. decimitertij. Quod cum ſit inter duos Icoſaedri angulos, erit vtique latus Icoſaedri, per 11. & 16. eiuſdem.



Habemus latera omnium figurarum in proportione ad axin orbis circumſcripti. Sequitur vt radios circulorum qui baſibus circumſcribũtur, inueſtigemus ex iam notis lateribus: id quod adminiculo ſinuum facilime aſſequetur quilibet, qui reputabit, hîc exquiſitiſſimis numeris non opus eſſe. Si tamen alicui placet artificioſius laborare; ei fundamenta rei ex Euclide apponam. Cum igitur tres ſaltem formæ ſint baſium, triangula, quadrangula, quinquangula: in triangularibus quidem, latus G H poteſt triplũ quæſiti radij H I, per 12. ſæpe allegati; In quadrato latus G H poteſt duplum quæſiti radij: in quinquangulo deniq; G H lateris & K H ſubtendentis (datarum linearum) iunctæ potentiæ poſſunt quintuplum radij H I quæſiti, per 4. decimi quarti ſecundum Campanum. Habemus radios circulorum in baſibus in eadem proportione, qua latera.







Subtractis igitur potentijs radiorum de potentia ſinus totius, qui eſt quantitas ſemidiametri ſiue radij in circumſcripto: reſtabunt, vt ſupra probatum eſt, potẽtiæ radiorum, quos quærimus, inſcriptorum ſc. orbium. Commodius tamen & facilius vtêris, vt dixi, ſinubus.

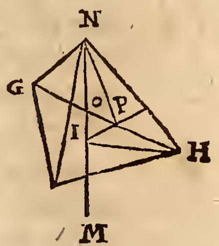
Sed hîc neque alia quædam prætereunda compendia, ne nimium operoſe laboremus. Primum orbes inſcripti Dodecaedro & Icoſaedro ſunt eiuſdem amplitudinis, ſi figuræ eidem orbi inſcribantur. Habent enim baſes vtriuſque figurę eundem radium per 2. decimiquarti. Idem iudicium eſto de cubo & octaedro. Nam axis poteſt triplum cubici lateris, & hoc duplum radij in baſi, ergo axis poteſt ſextuplum radij in baſi: in octaedro viciſſim, axis poteſt duplum lateris, & hoc triplum radij in baſi. Poteſt ergo etiam hic axis ſextuplum radij. Cum ergo ſit ex hypotheſi idem radius circũſcriptorum ſiue H M (in primo huius capitis ſchemate) ſitq; idem etiam radius baſium H I, & I O H ſemper rectus: Ergo etiam radius inſcriptorum, tertium nempe latus O I, idem erit per 26. primi conuerſam. Quare habitis cubi & Icoſaedri inſcriptis, de Octaedro & Dodecaedro nihil opus inquirere.

Deinde in cubo cum ipſum latus ſit altitudo figuræ: dimidium la-

tus dimidia erit altitudo, nempe linea connectens centra figuræ & baſis. Nihil igitur opus inquiſitione radij in baſi.

(I) Tertio Octaedri & pyramidis æqualium laterum eſt eadem altitudo. Quanto maius igitur latus pyramidis, tanto altior etiam ipſa figura. Ipſa Octaedron & pyramis duplo maiorum laterum habent eundem orbem inſcriptum. Nam pyramis ſi ſecetur medijs lateribus, concidit in quatuor pyramidas & Octaedron vnum, duplo minorum laterum. Cumque pyramis habeat quatuor facies, nulli earum reſecta pyramis minor adimit centrum, vtpote quod ſectione longe inferius eſt; manet igitur in Octaedro ex ſecto orbis inſcriptus, antiqua quatuor centra, & per definitionem regularis corporis etiam noua quatuor ex ſectione accedentia ſimul tangẽs. Siue igitur pyramidis, ſiue Octaedri vel cubi inſcriptus prius habeatur, facilime per proportionem laterum habebitur etiam quantitas alterius inſcripti.

His adde quæ Candalla, & quæ alij de corporibus iam demonſtrarunt, vt quod potentia NM dimetientis in ſphæra, quæ Tetraedro circũſcribitur, ſit potentiæ HI radij in baſi tetraedri $4\frac{1}{2}$ per coroll. 1. prop. 13. lib. 13. Quod ibidem NI altitudo, ſiue perpendicularis corporis ſit bes NM dimetientis, & illius NI potentia ſit bes potentiæ lateris GH. Quod inſcripti pyramidi radius OI ſit pars quarta ipſius NI perpendicularis, tertia ipſius NO circumſcripti, vel ſexta NM dimetiẽtis, Coroll. 3. prop. 13. lib. 13. iuxta Candall. Breuiter ſic ſunt inter ſe Potentiæ. OI. 1. IP. 2. HP. 6. HI. 8. NO. 9. NI. 16. NP. 18. NH. 24. NM. 36.



Ergo: Qualiũ ſemidiameter orbis circumſcripti cuilibet figuræ eſt par. 1000. taliũ eſt in

	longitudo lateris	ſemidiameter circuli plano circumſcripti	ſemidiameter inſcripti orbis.
Cubo	1155	$816\frac{1}{2}$	577
Pyramide	1633	943	333
Dodecae.	714	607	795
Icoſaed.	1051	607	795
Octaed.	1414	$816\frac{1}{2}$	577
			707. quadrato Octaedri inſcripti circuli. Quod nota.

IN CAPVT DECIMVMTERTIVM
Notæ Auctoris.

(1) Tertio Oct. & Pyr. æqualium lat. eſt eadem alitudo.] *Pyramidis quidem altitudo cenſetur à centro baſis, vſq; ad oppoſitum angulum: Octaedri vero altitudo hic illa conſideratur, quæ eſt inter duas baſes parallelas. Demonſtratio facilis eſt; Pyramidis enim lateribus biſectis, & reiectis quatuor pyramidibus minoribus, reſtat Octaedron, laterum ſubduplorum lateribus Pyramidis magnæ, cuius quatuor plana, vnum infra, tria circum, ſunt partes quatuor baſium magnæ Pyramidis: habent igitur tria circum eandem inclinationem cum tribus ſurgentibus à baſi Pyramidis ad faſtigium anguli: quamuis angulos habeant deorſum verſos recta: ergo eadem eſt proportio perpendicularis in tali plano ad perpendicularem corporis, quæ eſt in Tetraedro perpendicularium illius ad hanc.*

C A-

CAPVT XIV.

Primarius ſcopus libelli, & quod hæc quinque corpora ſint inter orbes, Aſtronomica probatio.

IGITVR vt ad principale propoſitum veniamus: notum eſt, vias planetarum eſſe eccentricas: & proinde recepta phyſicis ſententia, quod obtineant orbes tantam craſſitiem, quanta ad demonſtrandas motuum varietates requiritur. Et hactenus quidem (1) noſtris Philoſophis aſſentitur Copernicus. Verum iam porro nō paruum cernitur opinionum diſcrimen. Nam cenſent Phyſici ab ima cœli lunaris ſuperficie ad decimam ſphæram vſque nihil eſſe cœleſtibus orbibus vacuum; ſed tangi ſemper orbem ab orbe, imamque ſuperioris ſuperficiem cum ſumma inferioris penitus vniri. Sic enim quærenti, quis exempli cauſa cœli Martii locus ſit Phyſicus, reſpondent: interiorem Iouis ſuperficiem. Et apud Ptolemæum, atque vſitatam Aſtronomiæ deſcriptionem obtinere fortaſſe poſſunt hanc cauſam: propterea, quod orbium proportiones inueſtigandi nulla illic occaſio, nullum adminiculum. Quemadmodum enim ijs, qui de nouis Indijs ſcripſerunt, nemo facile contradicit, qui illa loca non ipſe luſtrauit: ſic phyſicorum ratiunculas de contactu orbium Aſtronomus reijcere non poteſt, quem obſeruationum experientia & hypotheſium conditio in cœlum ipſum, interq; orbes nō euexit. Iam vero ex Copernici hypotheſibus, & ex illo terræ motu ſequitur, nullam eſſe orbium vicinorum differentiam, quæ non multis partibus orbis vtriuſque eccentricitatem ſuperet. Atque huius rei cape exemplum ex Telluris & Veneris orbibus, ijs nempe, qui minimum ab inuicem abſunt. Qualium Telluris à centro mundi diſtantia mediocris eſt 60. talium Veneris ab eodem diſtantia mediocris eſt $43\frac{1}{8}$ Differentia $16\frac{5}{8}$ ſcrupula. Iam Tellus in perigæo appropinquat Veneri ſcrupulis $2\frac{1}{2}$ Venus illi obuiam procedit in Apogæo ſcrupulis itidem $2\frac{1}{2}$ ſumma, 5. ſcrupulorum. *Copern. lib.5.c.21. 22. Et inf. in Tabula.* Ergo duodecim reſiduis ſcrupulis hæc duo corpora diſtant etiam cum proxime ab inuicem abſunt. Quod ſi quis hoc intermedium ſpacium compleri aſſerat deferentibus nodos, & circulis latitudinum, is cogitet: poſſe ea officia etiam à longe tenuioribus orbibus, quam qui tantum hiatum impleant, adminiſtrari: neque naturam immani mole tantorum orbium onerandam. Quamuis hercle Copernici hypotheſes omnes ita comparatæ, ita aptæ ſunt, ita inuicem inſeruiunt, vt haud facile vllo orbe, qui vltra planetæ viam euagatur, ad motus reddendos indigere videamur. Sed eſto, vt in propinquis ſpacia his impleantur orbibus: quæſo illud quale ſit, videamus. Cum à perigæa Iouis diſtantia ad Martis Apogæam, duplo longius numeretur ſpatium, quam ab ipſo Marte ad centrū Mundi (Iouis enim diſtantia tripla eſt ad Martiam) ergone ad puſilli Planetæ vix ad ſenſum variandas motiunculas, in longum, in latum, totum hoc ſpatiū duplo craſſius omni Marte, repletur tam portentoſis orbibus? Quæ hæc Naturæ luxuries? Quam ine-

pta? Quam inutilis? Quam minime ipſi vſitata? Atque ex hoc videre eſt, in Copernico nullum orbem ab alio tangi, ſed ingentia relinqui ſyſtematum interualla vtique plena cœleſti aura, ſed ad neutrum tamen propinquorum ſyſtematum pertinentia. (Hac tabula ab oculos propono tibi orbium & interſtitiorum magnitudines iuxta veras proportiones; vti ex numeris à Copernico expreſſæ ſunt.) Eorum autem ſpaciorum cũ initio profeſſus ſim cauſas ex 5. corporibus reddere, cur tanta ſingula inter binos planetas relicta ſint à Creatore Opt. Maximo, nempe quod ſingulæ figuræ ſingula interualla efficiant: videamus modo, quam id feliciter tentatum ſit, cauſamque hanc coram Aſtronomia Iudice, & interprete Copernico diſceptemus. Orbibus ipſis tantam relinquo craſſitiem, quãtam requirit aſcenſus deſcenſuſque planetæ; quæ tamen vtrum ſufficiat, infra, cap. 22. videbis. Quod ſi figuræ interiectæ ſunt, vt dixi: oportet imã ſuperioris orbis ſuperficiem æquari circumſcripto figuræ, ſummam inferioris inſcripto; figuras autem cenſeri eo ordine, quem ſupra rationibus confirmaui. Quare

Huc pertinet Tabula quarta.

Si ima		eſt 1000. debebat eſſe ſumma		At eſt ſecundũ Copernicum	Lib. 5. Copern.
♄	Iouis	577		635	Cap. 9.
♃	Martis	333		333	Cap. 14.
♂	Telluris	795		757	Cap. 19.
terræ	Veneris	795		794	Cap. 21. & 22.
♀	Mercurij	577 vel 707		723	Cap. 27.

Quod ſi craſſitiei orbis terreni accenſeatur ſyſtema lunare: ergo ſi ima ſuperficies orbis terreni, etiam Lunæ cœlum comprehendens, eſt 1000. ſumma Veneris eſt in Copernico 847. Et terreni orbis cum Luna ſummus margo eſt 801. ſi ♂ ima habet 1000. Hic velim te identidem reſpicere ad tabellam capitis ſecundi, nempe ad huius interpoſitionis qualemcunque imaginem.

En numeros (2) parallelos propinquos inuicem, & Martis quidẽ atque Veneris eoſdem. Telluris vero & (3) Mercurij non admodum diuerſos, ſolius Iouis immodice diſcrepantes, ſed quod in tanta diſtantia nemo miretur. Et in Marte quidem atque Venere, vicinis orbi Telluris, vides quantam efficiat diuerſitatem orbiculus Lunæ accenſitus craſſitiei orbis terreni: (4) qui tamen orbiculus vix 3'. ſcrupula æquat, qualium orbis terræ habet 60.

Vnde colligere potes, quam facile animaduerſum fuiſſet, quantaq; numerorum extitiſſet inæqualitas: ſi hæc contra cœli naturam tentarentur, hoc eſt, ſi Deus ipſe in Creatione non ad has proportiones reſpexiſſet. Certe enim fortuitum hoc eſſe non poteſt, vt tam propinquæ ſint interuallis hiſce proportiones corporum; cum propter alia, tum maxime, quia idem ordo eſt interuallorum, quem ſupra rationibus optimis, corporibus aſcripſi, vide cap. 3. Nam etſi 635. à 577. diſcrepat: nulli tamen propinquior eſt, atque huic ipſi.

IN

TABELLA IV. OSTENDENS VERAM AMPLITVDINEM Orbium Cœleſtium, & interſtitiorum, ſecundum numeros & ſententiam Copernici.

Ad cap. 14. pag. 54.



Extremus circulus Zodiacum refert in Orbe ſtellato, deſcriptus ex centro Mundi vel Orbis magni, vel etiam ex globo Terreno, quia totus Orbis Magnus ad eum inſenſibilis eſt.

A *Saturni ſyſtema, concentricum ex* G *centro Orbis magni.*

B *Syſtema Iouis.*

C *Martis.*

D *Circulus ſiue via centri globi terreni concentrica ex centro* G, *cum ſphærula Lunari duobus locis appicta. Duæ cœcæ lineæ circulares orbis terræ cum inſerta Luna craßitiem denotant.*

E *Duo circelli delineantes craßitiem ſyſtematis Venerij, intra quam omnis eius motuum varietas perficitur.*

F *Spatium inter duos circellos, in quo omnis motuum ſtellæ Mercurij varietas perficitur.*

G *Centrum omnium, & prope ipſum corpus Solare.*

Circulus per O & P *tranſiens (cuius hîc tantum duo arcus comparent) eccentrepicyclus Saturni eſt.*

Linea curua per Q, *atq; per perigæum epicycli in* O *apogæo eccentrici poſiti, & per apogæum eiuſdem in* P *perigæo eccentrici, eſt via planetæ eccentrica. Circulus quidem non eſt, ſed tamen à circulari linea ſenſibiliter non differt.*

HI *Craßities duobus circulis concentricis incluſa, quam via Saturni eccentrica ſibi vindicat.*

Linea curua, vel quaſi circulus per M, *& per apogæum epicycli in* O, *atque per perigæum eiuſdem in* P *tranſiens, eccentricus eſt, quem Ptolemæus Æquantem vocat.*

KL *Craßities duobus cœcis circulis concentricis intercepta, quam totus epicyclus, & æquans ille requirunt.*

Planeta vero vltra H *nunquam aſcendit, nec infra* I *deſcendit.*

Similibus particularibus orbibus cæteræ ſphæræ etiam diſtinctæ intelligantur, qui tamen, ne multitudo linearum negotium potius obſcuraret, quam declararet, hîc omittuntur. Ideo in Ioue & Marte via eorum eccentrica, duoque eam continentes circuli concentrici, in cæteris ſoli concentrici deſcripti ſufficiunt.

Spatia intermedia. R *Locus Cubi.* S *Tetraedri.* T *Dodecaedri.* V *Icoſaedri.* X *Octaedri.* Z *Eſt ſpatium inter Saturnum & fixas, infinito ſimile.*

IN CAPVT DECIMVMQVARTVM

Notæ Auctoris.

(1) NOſtris Philoſophis aſſentitur Copernicus.] *Intellige de ſpatio Orbium Geometrico: de materia enim, hoc eſt, de corpulentia adamantina ne Ptolemæus quidem adeo craſſe philoſophatur.*

(2) En Numeros parallelos.[*E regione ſitos, vt 577.635. ſic 333.333.*

(3) Mercurij non admodum diuerſas.] *Si in ☿ non ſumas 577. radium inſcripti Octaedro, ſed 707. radium inſcripti quadrato Octaedri: tunc iſte non multum diſcrepat à 703.*

(4) Qui tamen orbiculus.] *Hic proportio Orbium Solis & Lunæ aſſumitur ea quæ 20. ad 1. quantam tradit Aſtronomia antiqua circiter. At doceo lib. 4. Epitomes quod illa ſit fere triplo maior; etſi in Ephemeridibus modeſtia quadam vſus, vſurpaui illam ſeſquiplo maiorem, ſcil. eam quæ 30. ad 1. interim dum plane concluderem.*

CAPVT XV.

Correctio diſtantiarum & diuerſitas proſthaphæreſeon.

NE vero tibi, Lector amice, occaſionem vllam prębeam totum hoc negotium propter leuiculam diſcordiam reijciendi, monendus hîc es, quod te probe meminiſſe velim; Copernici intentum non in Coſmographia verſari, ſed in Aſtronomia; hoc eſt, vtrum nonnihil in veram orbium proportionem peccet, parum ipſi curæ eſt: modo numeros ex obſeruationibus eos conſtituat, qui ſint ad demonſtrandos motus, Planetarumque loca computanda, quantum fieri potuit, maxime apti. At ſi quis aptiores dare conetur, & hos Copernici numeros ita corrigat, vt nihil interea aut parum in proſthaphæreſeſi turbet; id illi per Copernicum facile licebit.

Vt igitur ſummam denique huic negotio manum imponam, atq; vt appareat, quid quantumque penes ſingulos Planetas in parallaxibus orbis terreni mutetur; nouum ſtruam mundum; & cum prius inueſtigata fuerit ab artificibus cuiuslibet ἐκκεντρότητος ad orbis ſemidiametrum proportio: ideo ſi quid in longiſſima vel proxima orbis à centro mundi diſtantia mutabitur per interpoſitionē corporum; id in ἐκκεντρότητι animaduertendum erit proportionaliter. Initium erit à maxima terræ diſtantia ſurſum, minima deorſum, centrum verſum.

Ante omnia autem retexendi numeri Copernici, atque peculiariter accommodandi ſunt ad præſens inſtitutum. Nam etſi ille ſine dubio centrum totius vniuerſi in corpore ſolari conſtituit; tamen vt calculum iuuet compendio, & ne nimium à Ptolemæo recedendo, diligentem eius lectorem turbet: (1) diſtantias omnium Planetarum maximas atque minimas, vt & loca earum in Zodiaco (quæ Apogæorum & Perigæorum nomen retinuerunt) computauit non à centro Solis, ſed à cen-

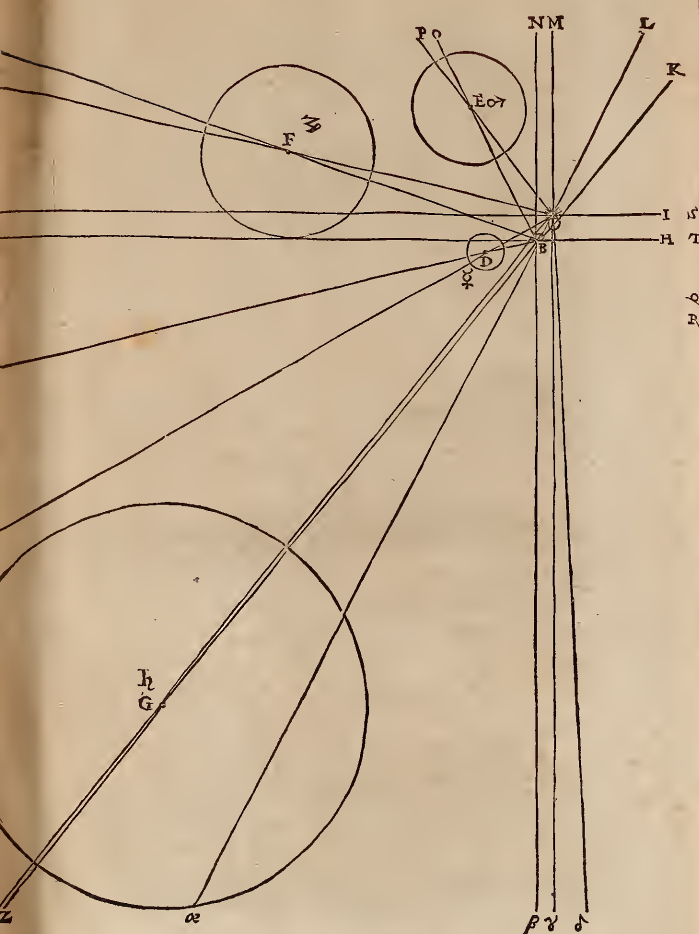
tro orbis

tro orbis Magni, quaſi illud eſſet Vniuerſitatis centrum; cum tamen illud à Sole tanto ſemper interuallo diſtet, quanta eſt quouis tempore Telluris (vel Solis) maxima ἐκκεντρότης. Quos numeros ſi retinerem in præſenti negotio; illud incommodum ſequeretur, quod aut error committeretur in inſcriptione, dum terræ orbis pro corpore cenſeretur, qui ſuperficies ſaltem eſſet; vt videre eſt in præced. Tabella IV. aut orbi terreno nullam, vt cæteris relinquerem craſſitiem. Eſſent igitur Dodecaedricorum planorum centra & Icoſaedrici anguli in eadem ſuperficie ſphærica; atque ita totus mundus arctius conſideret, fieretque longe anguſtior, quam experientia motuum & obſeruationes patiuntur. Atq; hunc ſcrupulum cum ego Michaeli Mæſtlino, præceptori meo Clariſſimo aperirem, exploraturus, an probare vellet modo poſitum hoc Theorema: is inſperato mei iuuandi ſtudio hunc laborem in ſe ſuſcepit, & non tantum ex Prutenicis Tabulis ipſas Planetarum diſtãtias de nouo computauit, ſed etiam præſentem Tabulam mihi confecit; atq; ſic me tum alijs non paucis occupationibus detentum magno & difficili atq; moleſto labore ſubleuauit. *Huc pertinet Tabula quinta.* Quam tabulam ipſo permittente Auctore tecum, Lector, communico: tibique ſic eam commendo, vt quæ non tantum in præſenti negotio tibi profutura, ſed etiam intricatiſſimum nodum ad oculum ſolutura, atque adeo te in ipſa Prutenicarum atque Copernici adyta, quaſi manu, ductura ſit. Etenim ex ea iucundum eſt diſcere, quomodo Auges Planetarum diuerſæ, in diuerſa Zodiaci loca cadant; quod in Venere plus integri triẽtis diuerſitatem, parit. Nam eius Apogeum eſt in ♉ & ♊, ἀφήλιον in ♑ & ♒. Videre etiam eſt, longe alias eſſe lineas diſtantiarum à Sole, quam à centro terreni orbis. Quæ diuerſitas in ♄ maxima eſt: propterea quod integra Telluris ἐκκεντρότης eius diſtantiæ accedit. In Ioue autem parum mutatur, quia is, non vt Saturnus è regione Solis fit altiſſimus, ſed in ♎, vbi fere æqualiter abeſt ab vtroque centro Solis & Orbis magni. Atque inde etiam ad oculum patet demonſtratio eius, quod Copernicus lib. 5. Reuol. cap. 4. 16. & 22. ſub finem, de mutabili Eccentricitate Martis & Veneris ad mutationem terrenæ, breuiſſimis verbis innuit; Rheticus vero in ſua Narratione copioſius perſequitur. Aliud etiã eſt, cuius nos iſthæc tabula admonet, quod quia commodius alio loco dici poteſt, nunc differam. Nunc ad rem. Pandam autem quadruplicem ordinem numerorum. In primo erunt Planetarum abſceſſus à centro magni Orbis; ſicut ij abſceſſus & numeri ex Copernico & Prutenicis ſimpliciter & ſine mutatione eliciuntur. In ſecundo erunt abſceſſus orbium à centro Solis, qui proueniunt ex Copernico poſt illam reſolutionem numerorum, de qua modo vidiſti tabulam. In tertio & quarto venient rurſum abſceſſus planetarum à ☉, prout illi per interpoſitionem corporum mutati ſunt. Et tertius quidem ordo erit ex ſtructura mundi ea, quæ pro fundamento habebit orbis terreni craſſitiem ſimplicem, non accenſito ſyſtemate Lunari. Quartus denique prodet craſſitiem orbis terreni tantam, quæ ſupra & infra ſemidiametrum orbis Lunaris contegere poſſit.

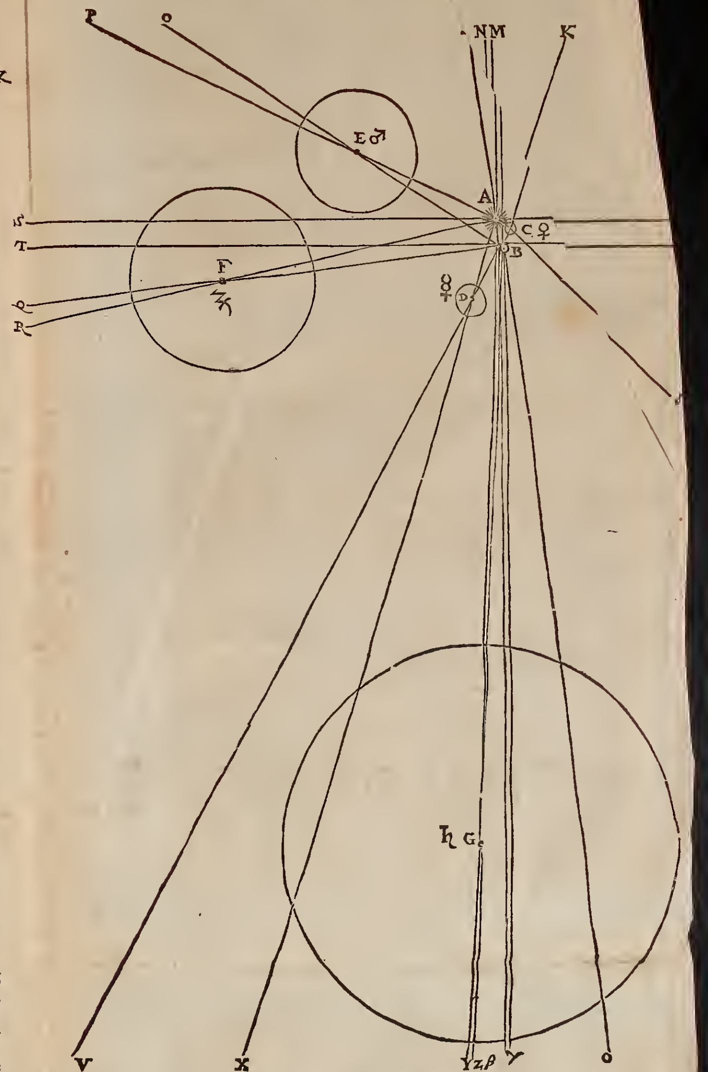
♄ Altiſſ.

TABELLA V. OSTENDENS POSITVS CENTRORVM ECCENTRICARVM ſphærarum Mundi, ſecundum ſententiam Copernici, & numeros Tabularum Prutenicarum.

Ad tempora Ptolemæi, circa Annum Chriſti 140.



Ad tempora Copernici, circa Annum Chriſti 1525.



Ad A *Sol, centrum Mundi eſt.*

Circellus paruus ad B, *eſt circulus eccentricitatis Orbis magni Telluris. In huius faſtigio, ſeu loco remotiore à Sole, eccentrici Orbis magni centrum conſiſtebat tēpore Ptolemæi, ſed tempore Copernici in loco propiore. Hoc eſt, eccentricitas Orbis magni erat illic prope maxima, hîc fere minima. Horum illud priore, ſiue ſiniſtro, hoc poſteriore, ſiue dextro ſchemate videre licet.*

A B *priore ſchemate eſt* 4170. *qualium ſemidiameter Orbis magni eſt* 100000. *Hinc maxima Terræ à Sole remotio eſt* 104170. *& minima* 95830. *Sed in altero ſchemate illa eccentricitas prope minima, eſt* 32195.

A C *eſt circulus paruus eccentricitatis* ♀. *Huius ſemidiameter (qualium orbis magni ſemidiameter eſt* 100000) *eſt* 1040. *&* BC *(dextræ figuræ) eccētricitas centri parui circuli* A *centro orbis magni* B, *eſt* 3120. *Sed* A C, *eiuſdem eccentricitas à Sole* A, *eſt* 1262. *Hinc maxima Veneris à* ☉ *diſtantia* 74232. *& minima* 69628.

D *centrum eſt circelli eccentricitatis* ☿. *Huius ſemidiameter eſt earundem; quæ ſupra, partium* 2114½. *eiuſq́; eccentricitas à centro orbis magni* D B 7345½ *ſed* D A, *eccentricitas eius à Sole* 10270. *Vnde maxima Mercurij diſtantia à* ☉ *inuenitur* 48114½. *& minima* 23345½.

E *centrum eſt parui circuli eccentricitatis* ♂. *Huius ſemidiameter eſt* 7602½. *&* BE *eccentricitas ab orbis magni centro* 22807½. *Sed* A E *eccentricitas à Sole* 20342. *Vnde diſtantia* ♂ *à* ☉ *maxima* 164780. *minima* 139300.

F *centrum eſt parui circuli eccentricitatis* ♃. *Huius ſemid. eſt* 12000. *&* B F *eccentric. à* B 36000. *Sed* A F *à* ☉ 36656. *Iouis maxima diſtantia à* ☉ 549256. *minima* 499944.

G *centrum eſt parui circuli eccentricitatis* ♄. *Huius ſemid. eſt* 26075. BG *eſt* 78225. *&* A G *eccentricitas à* ☉ 82290. *Saturni maxima remotio, à Sole eſt* 998740. *& minima* 834160.

Recta H B T *eſt linea æquinoctialis reſpectu Terræ. Sed* I A S, *reſpectu Solis. Sic recta* N B β *eſt linea ſolſtitialis reſpectu Terræ, &* M A γ *reſpectu Solis.*

		tempore Ptolemæi,		*Copernici.*				*tempore Ptolemæi*		*Copernici.*	
ἀπόγειον	♄ BGY	23	♏	27 42	♐	ἀφήλιον	♄ AGZ	23 40	♏	28 3	♐
	♃ BFQ	11	♍	6 21	♎		♃ AFR	17 31	♍	11 30	♎
	♂ BEO	25 30	♋	27	♌		♂ AEP	4 27	♌	4 21	♍
	♀ BCK	25	♉	15 44	♊		♀ ACδ	4 39	♑	19 48	♒
	☿ BDV	10	♎	28 30	♏		☿ ADX	29 42	♎	13 40	♐
	☉ BAL	6 8	♋	6 40	♋		Terr. ABα	6 8	♐	6 49	♑



		°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″
♄	Altiſſ.	9	42	0	9	59	15	10	35	56	11	18	16
	Humil.	8	39	0	8	20	30	8	51	8	9	26	26
♃	Altiſſ.	5	27	29	5	29	33	5	6	39	5	27	2
	Humil.	4	58	49	4	59	58	4	39	8	4	57	38
♂	Altiſſ.	1	39	56	1	39	52	1	33	2	1	39	13
	Humil.	1	22	26	1	23	35	1	18	39	1	23	52
terra.	Altiſſ.	1	0	0	1	2	30	1	2	30	1	6	6
	Humil.	1	0	0	0	57	30	0	57	30	0	53	54
♀	Altiſſ.	0	45	40	0	44	29	0	45	41	0	42	50
	Humil.	0	40	40	0	41	47	0	42	55	0	40	14
☿	Altiſſ.	0	29	24	0	29	19	0	30	21	0	28	27
	Humil.	0	18	2	0	14	0	0	14	0	0	13	7
☉	Altiſſ.	0	2	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Humil.	0	1	56									

Hæ diſtantiæ. Iam porro ſubiungam laterculum arcuum, qui ſinubus debentur ijs, quos efficiunt Veneris quidem & Mercurii altiſſimi abſceſſus, ſi media terræ diſtantia ſit ſinus totus: Telluris vero media diſtãtia, ſi ſuperiorum abſceſſus longiſſimi ſint ſinus totus; quorum arcuũ illi quidẽ elongationibus maximis Veneris & Mercurij à Sole, hi vero proſthaphæreſibus ἀπογέιοις Saturni Iouis & Martis proximi erunt. In primo ordine ſunt arcus, qui proueniunt ex corporibus excluſa Luna, in ſecundo arcus, qui proueniunt ex diſtantijs à Sole Copernicanis, in tertio denique, arcus qui ex corporibus, adiuncta Telluri Luna ſequuntur; Et interponentur vtrinq; differentiæ.

	°	′		°	′	°	′		°	′	°	′
♄	5	25		0	20	5	45	—	0	41	5	4
♃	10	17	—	0	12	10	29	—	0	6	10	23
♂	40	9	✠	2	47	37	22	✠	0	20	37	52
♀	49	36	✠	1	45	47	51	—	2	18	45	33
☿	30	23	✠	1	4	29	19	—	1	1	28	18

In Caput XV. Notæ Auctoris.

(1) DIſtantias omnium Planetarum.] *Quid peccetur per hanc veluti luxationem Syſtematis Planetarij, & quomodo peccatũ hoc redarguatur obſeruationib. Braheanis in Marte; diligenter explicaui in Comment. de motibus illius Planetæ, idq; ex profeſſo, parte prima, quæ eſt de æquipollentia hypotheſium. Et quia ad declinandos hos errores, neceſſe fuit fundamentũ veluti mundi in ipſum ſolis centrum reponere: hinc adeo factum, vt loca Zodiaci quibus planetæ fiunt altiſſimi & humilimi, non iam amplius Apogæorum & Perigæorum nomen retinere poſſent, vt quidem in Copernico retinuerunt abuſiue: ſed proprie & ſignificanter indigetarentur à me Aphelia & Perihelia.*

CAPVT XVI.

De Luna peculiare monitum, & de materia corporum & orbium.

NOn ergo exiguum ſcrupulum Lunę Orbis, vtut exiguus ſit, mouet. Quare porro de Luna tempus eſt, vt aliquid dicam. Et incipio quidem ſine ambage, tibi Lector; ſincere meam mentem exponere; ſecuturum nempe me in hac cauſa, quocunque propinquitas numerorum præit. Vt ſi interpoſitio Lunæ numeros & arcus Copernici verius reddit: dicam accenſendum illud ſyſtema craſſitiei orbis magni. Sin autem eiecta Luna melius nobis cum Copernico conuenire poteſt: etiam ego dicam, orbem magnum non tam craſſum eſſe circumcirca, vt cœlum lunare tegat; ſed eminere interdum ſurſum, interdum deorſum, integrum Lunæ hemiſphærium ſupra vel infra margines orbis magni, interdum & plerumque quidem minus hæmiſphærio extare; omnino prout ipſum corpus telluris, quod eſt Orbis Lunæ centrum vel aſcenderit, vel deſcenderit per orbis ſui ſpiſſitudinem. (1) Nec hercle ſcio, quorſum magis inclinent Coſmographicæ vel etiam Metaphyſicæ rationes. (2) Concinnum quidem negotium eſſe videtur; vt non ſit in cœlo orbis aliquis, qui talem gerat nodum, velut annulus gemmam, cuius eminentia obſit, quo minus abſolutiſſima conſtet orbi rotunditas. Ac viciſſim in cenſenda figura orbis quid attinet Lunæ rationem habere, cum illa non proprie ad orbem terræ veluti cæterorum Planetarum euagationes in altum, in profundum (quæ phyſice commodiſſime per epycyclia demonſtrantur) velut, inquam, hæc epicyclia ad ſuum quodque orbem pertineat? Tellus enim eſt cui Orbis ille tertius à Sole debetur, ipſa eius remigio inter cæteros Planetas Solem circumit, ipſa per ſe, perque ſua epicyclia nullo ad hoc Lunæ vſà miniſterio ſuas perficit varietates, vt docent Copernici placita: Luna vero hanc circa tellurem exiguam domunculam quaſi precario aut conductam obtinet, Luna ſequitur vel trahitur potius, quocunque Tellus quacunque varietate graditur. Finge Tellurem quieſcentem, nunquam Luna viam circa Solem inueniet, nedum circumueniet. Diſcurſitat enim hinc inde anguſtis incluſa ſpacijs circa terram, lucis humorumque Telluri miniſtra, veluti Atrienſis aliquis circa herum, aut veluti qui in naui obambulant, neque tamen ſeſe fatigando proficiunt in itinere, niſi magna vis aquarum incertos quorſum eant, & vel quietos promoueat. Atque vt ſpatium Luna ex orbe terreno, motumque ſortita eſt, ſic & * multas conditiones globi terreni adeptam, puta, continentes, maria, montes, aerem, vel his aliqua quocunq; modo correſpõdentia, multis cõiecturis Mæſtlinus probat, nec nullas ego habeo; vt vel ob hoc ſolum veriſimilior ſit Copernicus, qui eandem loci motuſq; communionem duobus hiſce corporib. largitur. Ac certe φιλάνθρωπος Creator vltimo veſtiuiſſe videtur Tellurem hoc orbe Lunari; quia ſimilẽ ei ſitũ attribuere voluit, ſitui Solis; vt ſi & ipſa orbis alicuius centrum eſſet (vt Sol eſt centrũ omniũ) inſtar Solis cuiuſ-

cuiuſdam haberi poſſet, ob quod ipſa totius vniuerſi commune centrum communiter quaſi habita fuit.

Eſt omnino, vt denuo ludam Allegoria, homo quidam quaſi Deus in mundo, & eius domicilium Tellus; ſicut Dei, ſi vllum corporeum, certe Sol illa lux inacceſſa. Vt igitur homo Deo, ſic Tellus Soli reſpondere debuit. Argumento eſt huius rei (3) eadem fere proportio globi Telluris ad orbem Lunæ, quæ globi Solaris ad mediam Mercurij digreſſionem à Sole.

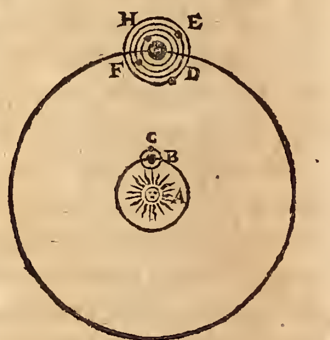
Neque vero metuendum eſt, ne lunares orbes à vicinis corporum proportionibus compreſſi elidantur, ſi non ſint in orbe ipſo abſconditi atque incluſi. Nam abſurdum & monſtroſum eſt, corpora hæc materia quadam veſtita, quæ alieno corpori tranſitum non præbeant, in cœlum collocare. Certe multi non verentur dubitare, an omnino ſint in cœlo eiuſmodi Adamantini orbes; an diuina quadam virtute, (4) moderante curſus intellectu proportionum Geometricarum, ſtellæ per campos & auram æthercam liberæ iſtis orbium compedibus tranſportentur. Nullum equidem pondus dubios & titubantes motori greſſus efficiet, quo aliquando à circulo ſuo exorbitet.

(5) Nullum enim punctum, nullum centrum graue eſt. Centrum vero omnia eiuſdem cum corpore naturæ ſequuntur. Nec pondus ex eo acquirit centrum, quod cætera ad ſe allicit, aut ab illis appetitur: (6) nō magis atque Magnes, dum actu ferrum trahit, ingraueſcit. Vel hæc tellus, quam omnino cum Copernico vehi ſtatuimus, quibus vectibus, quibus catenis, quo Adamante cœleſti in orbem ſuum inſerta eſt? Eo nempe quem omnes circumcirca in ſuperficie Telluris homines haurimus (fermētatum & commixtum vaporibus) aerem; quem manu, quem corpore penetramus, neq; tamen diſcludimus, aut ſemouemus cum ſit influxuum (7) cœleſtiū in media corpora vehiculū. Hoc n. cœlum eſt, in quo viuimus, mouemur & ſumus nos & omnia mundana corpora. Quamuis quid opus tot verbis? Nam etſi orbiculus Lunæ ſupra Telluris orbē emineat: quid eſt de Dodecaedro vel Icoſaedro, quod illum tranſitu prohibeat? Vidiſti ſupra cap. XI. quo loco Zodiaci planum hæc duo corpora ſecat, nullum angulum, nullum faciei centrum occurrere, ſed exiſtere ex ſectione decangulum vtrinque, cuius quæ ex centro ad latus perpendicularis cadit, longe maior eſt in Dodecaedro, radio inſcripti, longe breuior in Icoſaedro radio circumſcripti: & adeo longa quidem, vt non cœlulum illud Lunæ tantum, ſed longe maius aliquid ſupra orbem extans, per mediam illam viam interque illa decangula tranſire poſſet. Sed hæc omnia quamuis ſuo loco relinquantur, nihilo peius ſe res habet. Vides enim per interpoſitionem Lunæ præterquam in Venere quam proxime accedi ad proditos, per ſinus Copernici, numeros arcuum.

IN CAPVT DECIMVMSEXTVM
Notæ Auctoris.

(1) NEc hercle ſcio, quorſum magis inclinent rationes.] *At iam in lucem prolatis contemplationibus Harmonicis, deciſa eſt hæc controuerſia, lib. V. Harmon. Primum enim corporibus ipſis quinque ademptæ ſunt proportiones Orbium ex parte: vltima ſc. & abſolutiſſima Orbiũ proportio communis eſt facta & corporibus & Harmoniis Prop. XLVIII. & XLIX. cap. IX. Quo nomine nihil ex ſolis corporibus in hanc vel illam partem de Luna diſputari poteſt. Deinde ſi maxime ex Solis quinque corporibus formarentur proportiones orbium; huius tamen formationis modus alius, vt in quo inſcriptio orbium Phyſica gradus perfectionis proportionum Geometricarum æmularetur ſtabilitus eſt Prop. XLVI. XLVII. Tertio conſtat ex omnibus illius libri axiomatibus & propoſitionib. vltimam limitationem proportionis diaſtematum fieri neceſſariam, propter motus Planetarum; vt ſc. inter extremos motus eſſe poſſent harmoniæ certæ. Si hoc; nulla igitur poteſt haberi ratio Lunæ, terram circumcurſitantis, vt quæ nihil confert ad incitandum vel retardandum vllius Planetæ motum, nec curriculum ſuum circa Solem exercet, nec ex Sole regularis apparet eius motus. Nam ex Sole inſpectus Lunæ motus videretur ſaltuatim incedere. Sic igitur de orbe Telluris eſt diſputandum, ac ſi Lunæ cœlum nullam ei craſſitiem adderet.*

(2) Concinnum quidem, vt non ſit talis orbis cum Nodo.] *Hæc gemino ſenſu poſſunt accipi; primus, textui conueniens, eſt hic: vt ſit quidem Orbis cum nodo, ſed includatur Orbita Planetæ, tantæ ſpiſſitudini, vt nodus hic, ſeu Lunæ cœlum, lateat totum intus, nihil impediens extimæ intimæque ſuperficiei rotunditatem abſolutam. Alter ſenſus horum verborum; poſſet arripi iſte: quod in genere abſurdum ſit Lunam circumire Terram, dum hæc interim circa Solem incedit. Vt igitur hanc etiam obiectionem diluam: dico, quod hoc tunc concinnum videri potuerit, cum nondum detecti eſſent Iouiales Planetæ, & cætera in cœlo noua. At ex quo illa ſcimus, concinnum nequaquam amplius videri debet, non eſſe, quod omnino eſt, Nodus ſc. quadruplex circa Iouem, ſi pro Nodo corporeo ſpatia curriculorum intelligas, ſic circa Iouem ordinatorum, vt circa Terram Lunæ curriculum ordinatum eſt. Nam de corporea Orbium ſoliditate, ſupra ſatis cautum, & cauetur etiam in textu ſequenti.*



* Multas conditiones globi terreni adeptam.] *Conſenſus in hoc multorum per omnes ætates philoſophorum, qui ſupra vulgus ſapere ſunt auſi. Diogenes Laertius Anaxagoræ tribuit; libro meo, cui Titulus, Ad Vitellionem Paralipomena, capite de Luce ſiderum, allegaui Plutarchum de facie Lunæ. Citatur & Ariſtoteles ab Auerroë. Verum hoc dogma poſtremus Galilæus Teleſcopio Belgico confirmatiſſimum reddidit. Vide etiam diſſertationem meam cum nuncio ſiderio Galilæi.*

(3) Eadem fere proportio globi Telluris ad Orbem Lunæ.] *Certa quidem eſt proportio iſta, ſc. quæ 1. ad 59. circiter: at proportio corporis Solis ad orbem Mercurij eſt paulo alia; ſc. non medius orbis Mercurij, ſed intimus & anguſtiſſimus eſt aſſumendus; cui in Tabella capitis XV. tribuuntur gr. 14. cum Solis ſemidiameter ex eadem Tellure inſpectus, contineat minuta 15. quare fere eſt proportio quæ 1. ad 56.*

(4) Moderante curſus, intellectu proportionum.] *Ita quidem tunc cenſebam; at poſtea in Comment. de Marte, ne hoc quidem intellectu in motore opus eſſe demonſtraui. Nam etſi proportiones certæ ſunt præſcriptæ motibus omnibus, idque ab Intelligentia ipſa ſuprema & vnica, hoc eſt, à Deo creatore: illæ tamen proportiones motuum inde à creatione hucuſque conſeruantur inuariabiles, non per intellectum aliquem Motori concreatum, ſed per duas res alias; prima eſt, æquabiliſſima & perennis rotatio corporis ſolaris, cum ſpecie ſui immateriata, in totum mundum emanante, quæ ſpecies vicem motoris præſtat; altera cauſa, ſunt libramenta & magneticæ directiones corporum ipſorum mobilium immutabilia & perennia. Vt ſic æque non magis ſit opus creaturis iſtis intellectu ad tuendas motuum proportiones, atq; libræ lancibus & ponderibus mente eſt opus ad prodẽdam proportionem ponderum. Etſi ſunt alia argumenta quibus probatur, ineſſe in corporibus Planetarum, ſaltem Telluris & Solis, intellectum aliquem, non quidem ratiocinatiuum vt in homine; attamen inſtinctum*

ſtinctum vt in planta, quo conſeruatur ſpecies floris, & numerus foliorum. De hoc vide Epilogos librorum IV. & V. Harmonices noſtræ.

(5) Nullum enim punctum graue eſt] *Ita conceptum eſt hoc argumentum, vt audire velim phyſicos, quid contra dicere poſsint. Nam ab his 25. annis nemo quod ſciam extitit, qui illud excuteret. At me candor ſolus mouet, vt ipſe excutiam. Vides igitur Lector, quid voluerim, Centrum ſolum eſſe quod primo circa Solem agatur in gyrum: Id vero vel ſolo nutu fieri poſſe, cum graue non ſit, vt cuius pars nulla. Hanc propoſitionem non poteſt mihi eripere phyſicus, qui contendit, quod hic ſequitur, omnia centrum ſequi. Et quia vulgata doctrina phyſica tenet hoc de centro mundi, quod omnia grauia id centrum quærant, ideo exiſtimaui ego, poſſe grauia eâdem opera centrum ſui corporis quærere. Verum in Epitomes Aſtronomiæ lib. 1. demonſtraui, falſum eſſe hoc phyſicorum axioma, quod grauia quærant vllum centrum vt tale, falſiſsimum quod centrum totius mundi; verum, ſed per accidens, quod centrum Telluris appetant, non quam id punctum eſt, ſed quia corpus Telluris appetunt; quod cum ſit rotundum, ex eo fieri vt appetentia iſta feratur verſus medium, & ſic verſus centrum; adeo quidem, vt ſi terra figuram haberet diſtortam ſenſibiliter; Grauia non verſus vnum vndiq; punctum tenſura fuerint. Hoc igitur fundamento corruente, ſtructura etiam euertitur huic nimia. Scilicet corpora Planetarum in motu, ſeu tranſlatione ſui circa Solem, non ſunt conſideranda vt puncta mathematica, ſed plane vt corpora materiata, & cum quodam quaſi pondere (vt in libro de ſtella noua ſcripſi) hoc eſt, in quantum ſunt prædita facultate renitendi motui extrinſecus illato, pro mole corporis, & denſitate materiæ. Nam quia omnis materia ad quietem inclinat in loco illo in quo eſt (niſi corpus vicinum vi magnetica illam ad ſe alliciat) hinc adeo fit vt virtus Solis motoria pugnet cum hac inertia materiæ, ſicut in lance pugnant duo pondera, exque vtrarumque virium proportione tandem enaſcatur celeritas vel tarditas Planetæ. Vide introductionem in Comment. Martis, & ipſa Commentaria paſsim; præcipue vero librum IV. Epitomes Aſtronomiæ.*

Neque tamen ex eo ſequitur, quod hic per falſam ratiocinationem amolitum ibam, dubios & titubantes motoris greſſus effici, ſi laborat in pondere, vincitque in pugna. Nam certa & conſtans eſt proportio virium inter ſe vtrarumque, & victoria partibilis, pro virium modulo; vt neque Planeta in eodem hæreat loco; neque rotationis Solaris celeritatem aſſequatur.

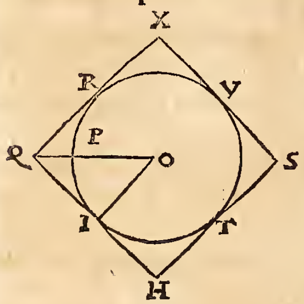
(6) Non magis atque magnes, dum actu ferrum habuit, ingraueſcit.] *Manifeſtis experimentis hoc falſum deprehenditur. Pondera ſeorſim ferrum, ſeorſim & Magnetem; collige pondera in vnam ſummam. Suſpendatur deinde ferrum à Magnete vi illa inuiſibili; Magnes vero nectatur à lance, aut inijciatur, quia vis permeat lancem, ſi non ſit ferrea: videbis, Magnetem, dum actu tenet attractum ferrum, æque ponderaturum vtriſque, prius ab inuicem ſeparatis.*

(7) Influxuum cœleſtium in media corpora vehiculum.] *Non equidem, quod influxus cœleſtes indigeant aliqua materia, qua ad nos deuehantur; falſum enim eſt illud Ariſtotelis, aere opus eſſe, ad ſenſionem corporis Solaris tranſportandam vſque ad oculum; vt in Opticis demonſtraui: quin potius, quo minus occurrit materiæ, in itinere medio, hoc minus impeditur lux in traiectione ſua. Hoc igitur ſibi volunt iſta verba: ſicut corpora non impediant, quo minus influxus cœleſtes in intima penetrent: ſic etiam Motorias facultates non indigere corporibus aliquibus intermediis, quibus veluti cathenis aut vectibus mouenda Planetarum corpora prehendant. Ludere placuit in voce aeris paulo audacius. Quid Orbis vel cœlum? Quid niſi aer? Et quid aer? Quid niſi ſpecies immateriata corporis, quod motum Planetis infert, in gyratione verſantis? Atqui ſepoſito Luſu, concedamus, aerem noſtrum eſſe corpus materiatum, permeabile à facultatibus magneticis, motoriis, calefactoriis, illuminatoriis, & ſimilibus: vt ſit vapor non toto genere diuerſum ab aere, ſed ſaltem gradubus craſsitiei diſtinctus à circumfuſis aeris campis.*

CAPVT XVII.

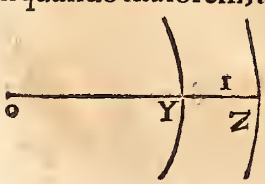
Aliud de Mercurio monitum.

ILLVD magis mirabere, cum promiſerim, velle me corporibus ipſis inſcribere Planetas, cur Mercurium non Octaedro inſcripſerim; ſed paſſus ſim eum in circulo aliquo vltra orbem inſcriptilem ad quadrati Octaedrici amplitudinem expatiari. Nam ſupra cap. 13. & 14. pro 577. numero orbis inſcripti vſurpaui 707. numerum circuli inſcripti quadrato. Cauſam dicam. Primum, quia eius à Sole digreſſio longior minime pati potuit tam anguſtos carceres: deinde quia & Octaedron inter corpora, & motus Mercurij inter Planetas peculiare quid, & commune inuicem habent. Nam in ſolo Octaedro ſuper angulum erecto vſu venit, vt quadratum directis lateribus viam aliquam mõſtret ampliori circulo, quam eſt orbis inſcriptus, per medium tranſeundi. Id quod in nullo alio corpore quomodocunque voluto vſu venit. Semper enim tranſuerſa per medium & impedita incedent latera.



In hoc ſchemate quatuor lineæ extremæ ſunt quatuor perpendiculares totidem planorum in Octaedro. R I T V ſunt eorum planorum centra, determinantia amplitudinem orbis inſcripti, de quo hîc vides Circulum maximum. Qui orbis ſi intelligatur volui ſuper punctis ad X H, duos angulos figuræ, reperiet in P Quadrante à polis circumcirca amplitudinem aliquam maiorem, quam eſt O I, vel O P ſemidiameter orbis, nempe O Q. Differentia eius eſt P Q. Et tanta eſt latitudo circuli, qui vltra orbem excurrens, inſtar Horizontis alicuius in ſphæra armillari, per medium Octaedri tranſire poteſt. Q enim & S ſunt media puncta duorum laterum, proinde & proxima orbi.

Quomodo ſi animatus quidam planeta per medium Octaedrum currere iuberetur, & angulos duos pro polis, amplitudinem inſcripti pro curriculo obſeruare; non hercle mirum, ſi inuitatus illa amplitudine, vbi nullæ illi metæ obſtarent per totum ambitum, exorbitaret aliquando, vt Phaethon ille, tantiſper, dum repelleretur ab occurrenti latere. Quod per iocum dixi, id ſerio aiunt Artifices euenire Mercurio. Cum enim ceteri omnes in ſingulis reuolutionibus deſcribant eiuſdem amplitudinis circulos (quantum enim ab vna parte diſcedunt, tantũ ex altera viæ parte accedunt ad Solem) (1) ſolus Mercurius ab Artificibus obtinuit, vt aliquando maiorem, aliquando minorem circulum deſcribere diceretur: idque priuilegium merum haberet. Dicunt enim illum accedere & recedere à Cẽtro ſui orbis O per lineam rectam Y Z, vbi ſemidiameter O Y longe minorem Circulum deſcribit, quam O Z. Nam ceteras inæqualitates omnes cum alijs æqualiter ſortitus



titus eſt; nullamque cum hac exorbitatione commutauit. (2) Et cum cæterorum eccentrotetes omnes,ſi non proportionaliter, ſic tamen decreſcant; vt minoris ſemper minor ſit eccentricitas: ſolus Mercurius immanem habet,nempe decuplum Veneris,cum ipſi vt inferiori minus etiam deberetur. Quare etſi illam inæqualitatem priuatam nondum cum hac circuli ab orbe differentia conciliauerim, nec ea fortaſſe conciliari poſſit,vt prodita eſt ab Artificibus,ad amuſſim: Nihilominus ego nõ dubito,quin creator ad figuræ huius pręſcriptum in motibus Mercurio tribuẽdis reſpexerit. Quo diuinior magis magiſq; mihi & Aſtronomia & Copernici placita,& hæc ipſa 5.corpora videntur.

(3) Quærant alij,qui voluerint,cæterarum etiam eccẽtricitatum cauſas ex ſuis quaſque corporibus. Cum enim neq; hæ exorbitationes à Deo temere & ſine cauſa tantæ ſingulis Planetis indultæ ſint: non deſperanda eſt neq; harum cauſarum inueſtigatio.

Porro vt varietas Mercurij ad Octaedron accommodetur, ſic agi poſſet. Sumeretur proportio eccentr. ☿ ad diſtantiam mediam à ☉ pro certa,vt quia in Copernico diſtantia(ſicut vides in tab. V.cap.15.) longiſſima eſt 488. breuiſſima 231. media igitur erit 360. & craſſities tota 257. Hęc iam craſſities corrigeretur proportionaliter,vt quia circulus Octaedri pro 488.numero Copernici largitur non plus 474.ergo craſſities erit in hac proportione 250.& media correcta diſtantia 349. Iam vide, quid orbis in Octaedro admittat,ſcil.387. Differentia igitur inter 387.altiſſimam orbis,& 349.mediam eſt 38. & duplum 76. craſſities orbis ad modũ cæterorum,maior quidem adhuc quam Veneris, ſed tamen non ita immanis.Reliqua differentia inter altiſſimam orbis 387.& altiſſimam circuli 474.quæ eſt 87.debetur peculiari exorbitationi Mercurij. Hoc ἐπιχείρημα, an abijciendum, an conciliandum cum ὑποθέτῳ forma motuum in ☿,an noua motuum ratio conſtituenda,conſiderent Artifices.Nec enim ita bene explorati ſunt errores huius ſideris, vt eius orbis correctione non egeat.

In Caput XVII. Notæ Auctoris.

(1) SOlus Mercurius obtinuit.] *Quale ſit illud, quod Artifices peculiariter adſcribunt Mercurio,rectius petes ex Ptolemæo ipſo,exque Purbachij & Mæſtlini Theoricis: denique quomodo Copernicus illud duplici via(quia ſibi ipſe non ſatisfecit) in formam ſuarum hypotheſium tranſtulerit,ſeipſum tamen confuderit,plus aliquid præſtans (per ſuos motus triangulationis alicuius æmulos) quam ex Ptolemæo ſibi propoſuerat exprimendum: id totum, nec adeo neceſſarium eſt hoc loco explicari,cum ſit de opinionibus hominum,non de veritate rerum; & ſi quid vtiliter dici poteſt, rectius alſorſum reijcitur. In re enim,hoc eſt,quod Mercurius facit enormem Eccentricitatem circuli ſui à Sole quem circulum Ptolemæus Epicyclum, ego eccentricum dico, quodque in illo etiam eccentrico mouetur inæqualiter,ad proportionem eccentricitatis. Ex his principiis, & ex eccentricitate Telluris, quomodo conflata ſit phantaſia illa duplicis in Mercurio perigæi,& ſic motus quaſi triangularis:id explicabitur in demonſtratione motuum Mercurij;nec plane prætereo ſummam rei in Epit. Aſtr.lib.6.Sufficit hoc loco,illud monere, non eſſe huius ſingularitatis Mercurialis cauſam aliquam Archetypicam ex Octaedro;eoque falſam huius capitis Hypotheſin: iucundiſsimam tamen recordationem huius Epichirematis, vt appareat, quibus ignorantiæ gradibus ad Aſtronomiæ ſcientiam & conſtitutionem aſcenderim.*

(2) Et

(2) Et cum cæterorum eccentrotetes omnes.] *Neque hoc vndiquaque ſic ha bet Saturni quidem vera Eccentricitas maior eſt Iouiali : Iouis vero multo minor , Martiali inferiori.*

(3) Quærant alij.] *Nemo extitit, qui quæreret. Quærite & inuenietis. Quæſiui, & ecce inueni, lib. V. Harmonicorum, cauſas præſtantiſſimas. Adeo bonum & fidum hoc omen fuit :* Non deſperare : *adeo pollens & prægnans axioma hic vſurpatum :* Nihil à Deo temere conſtitutum.

CAPVT XVIII.

De diſcordia προσθαφαιρέσεων ex corporibus à Copernicanis in genere, & de Aſtronomiæ ſubtilitate.

SVPRA cap. XIV. & XV. cum alicuius prope falſitatis teneri viderer indicio diſtantiarum, quas Copernicus diuerſas ab his figuralibns prodidit : prouocaui ad προσθαφαιρέσεις ἀπογείους: neq; condemnationem deprecatus ſum, ſi meæ à Copernicanis aliquantum recederent. Atqui poſtquam ſub finem X V. capitis arcus ſimiles προσθαφαιρέσεων ex elongationibus à Sole, veluti teſtes coram hoc iudicio ſtiti : viſi ſunt illi contra me deponere. Nullus enim Planetarum fuit, qui tributum à Copernico arcum retineret. Saturno ademi 4′1. Ioui, ′6. Marti appoſui 3′0, Veneri vero immane quantum dempſi 2. gr. 1′8. & Mercurio 6′1. Exiſtimabunt igitur qui exactius omnia examinare volunt, quia non ad vnguem conſentiat calculus corporum cum placitis Copernici, cumque eius numeris, omnem operam à me luſam eſſe. Quod niſi contra excepero, meapte ſententia cauſam perdidero. Et Phyſicis quidem ſiue Coſmographis, qualem hoc libello perſonam ego ſuſtineo, nullam de hac differentia rationem debeo. Nam etſi illi ſuorum placitorum argumenta mutuantur ab Aſtronomis; ea tamen non ita ſubtiliter, vt Aſtronomi, ad calculos reuocant; nec adeo ſunt perſpicaces aut moroſi, vt hac leuicula differentia moueantur. Quare cauſam meam coram Coſmographis obtinui.

Aſtronomorum vero vulgus etſi iure metuo; tamen cum iudicio Artifices præeſſe par ſit, non deſpero, neque contra illud, victoriam. Ac primum ipſos bene de calculo ſperare iubeo. Nam etſi interdum grandiuſcula eſt differentia, meminerint tamen numeros excerptos ex locis totius circuli euidentiſſimis, atque ex concurſu omnium inęqualitatum. Nec enim per totum circulum tanta eſt diſcordia locorum ex corporibus, & ex Copernico Planetis aſſignatorum, nec æqualis etiam in omnibus reuolutionibus. Atque ego ſic exiſtimo, etſi certiſſimæ eſſent Prutenicæ, atque veriſſime per hanc corporum interpoſitionem errores iſti committerentur; non poſſe tamen iure abiici tam cōcinnum ἐπιχείρημα, propterea quod error ille in minimis eſſet. (1) Atqui non tantum incertum eſt, vtrorum vitio differentia hæc exiſtat; ſed contra magna ſuſpicio & multa argumenta, calculum ipſum & Prutenicas tabulas in culpa

verſari;

verſari;adeo vt magna coniectura contra me fuiſſet, ſi cum numeris Copernici penitus conſenſiſſem.

Eorum autem argumentorum hoc primum eſto,quod Prutenicus calculus non raro in colligendis Planetarum locis fallitur. Multa quidem reſtaurauit nobis Copernicus in collapſa motuum ſcientia: multoque noſtra, quam patrum memoria;purior eſt Aſtronomia. Veruntamen ſi rem ipſam penitus inſpiciamus,fateri vtique cogemur, nos ab illa beata & optabili perfectione haud multo propius abeſſe, quam ab hodierna vetus abeſt Aſtronomia.Longa via eſt,& variæ ambages ad hanc veritatem. Monſtrarunt illam nobis veteres,ingreſſi ſunt maiores noſtri, nos illos anteuertimus, & gradu propiori conſiſtimus, ſed metam nondum attigimus.Non ego hæc in Aſtronomiæ contemptum dico: Eſt aliqua prodire tenus, ſi non datur vltra; ſed ideo, ne quis temere grauius quid in hanc diſcordiam ſtatuat,& dum me petit,& hæc quinque corpora; in ipſa fundamenta Aſtronomiæ inſultet. Ad omnium Artificum obſeruationes prouoco: ex quibus videre eſt, quanta ſæpe ſit inter verum locum, & inter eum, quem calculus indicat,differentia, quæ interdum (2) in quibuſdam ad ſecundum integrorum graduum longitudinem excreſcit. Quod cum ita ſit, expedit mihi nonnihil à Copernici numeris diſcedere; & iam porro diligentium obſeruatorum iudicio relinquitur,vtri arcus cum cœlo propius conueniant, mei, an Copernicani.

Alterum argumentum,quo differentiæ huius culpam in ipſas Prutenicas transfero, præbent mihi ſuſpectæ Planetarum Eccentricitates; quod eo tendit, vt quamuis nec mei arcus omnino perfecti & certi ſint (ſicuti fateri cogor) tamen vitium ex contagione Eccentricitatum contraxerint. Si corpora ſuper mediæ planetarum diſtãtiæ ſuperficies ſphæricas ſtruerentur,vt eadem ſuperficies circumſcripti corporis centra, & inſcripti angulos tangeret;tum nihil mihi rei eſſet cum orbium craſſitie, quam requirunt viæ Planetarum Eccentricæ.

(3) Cum autem illud fieri non potuerit,& nondum ſimiliter cauſa Eccentricitatum,vt & differentiarum,explorata ſit;oportuit me orbium ſpiſſitudines à Copernico, tanquam certas mutuari; quas tamen non certiſſimas eſſe in confeſſo eſt. Quamuis enim omnis cœleſtium motuum hiſtoria lubrico eſt aditu, per diuturnas, & difficiles obſeruationes; præcipue tamen hoc in conſtituendis Eccentricitatibus & locis Apogæorum apparet. Solaris (vel terreſtris) Eccentricitas omnium rectiſſime habere debebat; Nam & viciniſſima ſtellarum eſt Tellus nobis incolis, (4) & paucioribus quam cæteræ motibus vehitur. In mundo vero per interiecta corpora ſtruendo,ſupra cap.XV. vidimus,quantum afferat momentum ad omnes ſphæras artandas aut laxandas ſolius ἐξοχῆς lunaris appoſitio,vel exemptio, qui valde exigua portiuncula terreſtris orbis craſſitiem excedit. (5) Hic igitur orbis, quẽ certiſſime dimenſum habere oportebat, & poſſe veriſimile erat; hic, inquam,vide,in quanta verſetur difficultate apud Copernicum qui ipſe lib.3. Reuol.cap. 20.queritur, (6) quod *per minima quadam & vix apprehenſibilia magna ratiocinari cogamur,quod interdum ſub vno diuerſitatis ſcrup.5.vel 6.gr.prætereant, & modicus error in immenſum ſeſe propaget.* Quanto peius igitur habe-

bunt ſpiſſitudines orbium & remotiorum à nobis,& qui pluribus motuũ varietatibus ſunt obnoxij. Quod ſi aut orbium illa πάχη certiſſime explorata,aut cauſæ ſaltem probabiles patefactæ fuerint,cur tanta ſingulis attributa ſint à Conditore: (7) tum ego ſpondeo me producturum ex his corporibus arcus per omnia motibus conſonos. Sic enim exiſtimo,quicquid hanc proportionem cœlorum inuentam adhuc impediat, quo minus ad exactam motuum cognitionem veniatur: (8) id omne in eccentricitatum vitia conferendum;quibus ſublatis, (9) magno adiumento Artificibus futura puto ſolida hæc quinque, ad correctionem motuum quam paſſim meditantur non pauci.

Vt hoc illis ſpondeam de eccentricitatibus,mouit me & hoc,quod (10) vbique de minori particula,quam eſt πάχος orbis integrum controuertitur. Eripe namque omnibus ſex orbibus ſua πάχη nota,aut dupla ſingulis attribue;videbis mundum & προσθαφαιρέσεις omnes in immenſum illic conſidere & augeri,hic diſtrahi & deminui. Vt ita veritas inter nihil & duplum conſiſtat, neque metuendum ſit, ne nimiam habeat Artifex licentiam eccentricitates mutãdi; ſi quis illas his figuris aptare conetur. Atque ſic hæc altera ratio eſt, quæ me de diſcordia inter meos & Copernici numeros excuſare poteſt.

Tertiam mihi præbent ipſi numeri Prutenicarum etiamnum craſſi,nec ita expreſſi,vt non poſſit aliquãdo bona cum venia vel ſemiſſe gradus ab iis diſcedi. Rheinholdus quidem in Prutenicis omnia diligentiſſime diſpoſuit. Sed nolim aliquis hac ſpecie ſcrupuloſitatis ineſcatus, craſſiuſculos numeros in Aſtronomia faſtidiat;rem exactius cenſeat. Illa ſummi viri minuta & ſcrupuloſa cura aut eſt propter certitudinẽ calculi, aut non neceſſaria in partibus numerorum, ipſos vero totos numeros, quos tam ſcrupuloſe diduxit, è Copernico excerpſit, ſicuti illos reperit.

Ac ipſe quidem Copernicus quam humanus ſit in recipiendis qualibuſcunque numeris qui quadamtenus ex voto obueniunt,& ad inſtitutum faciunt:id experietur diligens Copernici lector. Numeros qui per diuerſas operationes vi demonſtrationis penitus conuenire debebant, non repudiat, quamuis diſcrepent aliquot ſcrupulis. Obſeruationes in VValtero , in Ptolemæo & alibi ſic legit, vt ijs eo commodioribus vtatur ad extruendum calculum, vnde in tempore horas, in arcubus quadrantes graduum & amplius interdum negligere vel mutare nulla illi religio. Alicubi, vt in mutata eccentricitate Martis & Veneris, ſinus etiam diſcrepantes à veritate acceptat, tantum ideo,quia parumper ad eos, quos optat, digitum intendunt. Multa quæ ex ipſius confeſsione emendanda fuiſſent, integra & ſincera ex Ptolemæo depromit, mutatis cæteris ſimilibus ; atque ijs poſtea fundamenta nouæ Aſtronomiæ extruit. Quorum omnium mihi plurima documenta dedit Mæſtlinus: quæ breuitatis cauſa mitto aſcribere. Atque adeo in reprehenſionem incurrere iure videretur ; niſi conſulto feciſſet , eo quod præſtaret, imperfectam quodammodo habere Aſtronomiam, quam penitus nullam. Nam eiuſmodi quidem difficultates occurrent, dum ſidera currẽt : quas ſuperare, & non impeditum ad conſtitutionem ſcientiæ cum minimo damno aſpirare, vt auſus eſt Copernicus,id viri fortis eſt; ignaui ſubterfugere,

fugere,timidi deſperare,& omnem hanc curam abijcere. Quemadmodum & ipſe Copernicus hæc modo recenſita σφάλματα de ſe neque diſſimulat,neque cum pudore fatetur. Exemplo Ptolemæi & veterũ ſe munit,difficultate obſeruandi excuſat, atque vbique alijs exemplo præit,in præclarorum inuentorum confirmatione minutulos hoſce defectus cõtemnendi;quod niſi factum antea fuiſſet;nunquam Ptolemæus illam μεγάλην σύνταξιν, Copernicus τῶν ἀνελιττουσῶν libros, Rheinholdus Prutenicas nobis edidiſſet.

Neq; nullam excuſationem mihi quarto loco ſuppeditat illa Mæſtlini tabula in cap. XV. inſerta. Copernico,cum eccentricitates Planetarum à Ptolemæo mutuaretur, nihil minus , quam de hac diuina cœlorum proportione ſuboluit ; vt non iniuria vehementer quis miretur, ipſum tam prope ad eam acceſſiſſe; neque fore putauit , vt neceſſitas aliquando cogeret inquirere diſtantias à Sole,& ἀφηλίων loca. Quid mirum igitur,ſi in hac ad viuum reſectione, & ἀναλύσει mundi multa deprehendantur rudia,cum artifex ad minima non reſpexerit? Quaſi in parua pictura , quæ vix integram faciem ad ſenſum exprimit, ſi quis oculi aut pupillæ veram proportionem quærat,eum falli neceſſe eſt. Neglexit enim hanc pictor ob exilitatem,contentus ſi, quæ ſunt euidentiora , quodammodo repręſentaret. Sic ad hanc ἀνάλυσιν quamuis optima ratione acceſſerim , cogente me vi demonſtrationis, & conditione rei propoſitæ: nolim tamen, vt quis ſibi perſuadeat,abſolute certiſſimos numeros ſe inde retuliſſe. Fieri namque poteſt, vt hæc ipſa reſectio erroris vlterioris cauſa fuerit. Ecce non leuia indicia. Cauſſam, cur mutentur Eccentricitates Martis & Veneris, Copernicus in mutationem terrenæ confert. Non igitur mutatur vera eorum à Sole Eccentricitas; Demonſtrationem ad oculum habes in tabula. Quod ſi ita eſt, oportebat Eccentricitates à terra, quæ Ptolemæi ſeculo, & quæ noſtro fuerunt, eodem deducere , atque ex vtriſque eandem à Sole Eccentricitatem concludere. Atqui calculum conſule, videbis hoc non, vt par erat,fieri. Diſcrepantes enim inuicem prouenient etiam ἀφήλιοι Eccentricitates. Idem de locis ἀφηλίων dictum eſto, quia hæc mutuo connexa ſunt : Atque hoc vnum eſt.

Deinde facile colligitur ex aſpectu tabulæ, cum inæqualiter procedant , & ἀφήλια & ἀπόγεια, magnam inde ſucceſſu ſeculorum extituram ἐκκεντροτήτων diuerſitatem. Hodie Saturni & Telluris abſides prope coniunctæ ſunt,quare integra Telluris Eccentricitate minor eſt Saturni à centro orbis terreſtris,quam à Sole,diſtantia. Vbi quadrãte diſtiterint, æqualis erit vtraq; & à ☉ & à Terra, creſcet nempe Copernico ſua Eccẽtricitas Saturnia vſque dum opponentur inuicem Saturni &Telluris abſides. Quem ad euentum etſi mundus non durabit;tamen ſi perfecta eſſet Aſtronomia , tales debebat hypotheſes vſurpare, quæ quaſi æterno mundo ſufficerent. Atqui nihil horum monet neq; Copernicus,neque Rheinholdus. Nõ igitur perfectiſſimi ſunt eorum numeri,neq; integras planetarũ ſphęras nobis explicant,quibus illos ſeros motus accidere poſſe intelligamus. Hæc & huiuſmodi ſimilia cũ me nõnihil conturbarent, atq; ego hęrerẽ inops cõſilij,quaſi qui diſiectas automatis rotulas in ordi-

nem redigere neſcit; Mæſtlinus me conſolatus, imo dehortatus eſt ab his ſubtilitatibus: Non poſſe nos, aiebat, omnes naturæ theſauros exhaurire, non mouendum eſſe malum bene conditum, & tolerandam potius, atque ſuſtentandam leuaminibus quibuſdam hanc veluti rupturam humani corporis, quam vt tam exquiſita anatome conijciatur æger in præſentiſſimum vitæ periculum. Proferebat mihi exemplum Rhetici, curãque eius ad vnguem meæ ſimiliter curioſam, & increpantem pro ſe Copernicum. Epiſtola eſt Rhetici Ephemeridi 1551. præfixa, quæ quia non paſſim eſt obuia, & totum hoc caput multis locis mirifice iuuat, precipua inde pro colophone huic capiti ſubiungam. Sic igitur Rheticus ad lectorem inter cætera. *Suas autem* (Copernicus) *exquiſitiones mediocres, nõ nimias eſſe voluit. Itaq; conſulto, non inertia aut tædio defatigationis, eas comminutiones vitauit, quas nonnulli etiam affectarunt, & ſunt qui exigant, qualis eſt Purbachij in Eclipſium tabulis ſubtilitas. Videas autem quoſdam in his omnem curam ponere, vt plane ſcrupuloſe loca ſiderum ſcrutentur, qui dum ſecundanis, & tertianis, quartanis, quintanis minutiis inhiant, integras interim partes prætereunt, neque reſpiciunt, & in momentis* τῶν φαινομένων *ſæpe horis, non etiam nunquam diebus totis aberrant. Hoc nimirum eſt, quod in fabulis Æſopicis fit ab eo, qui iuſſus bouem amiſſam reducere, dum auiculis quibuſdam captandis ſtudet, neque his potitur, & boue etiam ipſo priuatur. Recordor cum & ipſe iuuenili curioſitate impellebar, & quaſi in penetralia ſiderum peruenire cupiebam. Itaque de hac exquiſitione interdũ etiam rixabar cum optimo & maximo viro Copernico. Sed ille, cum quidem animi mei honeſta cupiditate delectaretur, molli brachio obiurgare me, & hortari ſolebat, vt manum etiam de tabula tollere diſcerem: Ego, inquit, ſi ad ſextantes, quæ ſunt ſcrupula decem, veritatem adducere potero, non minus exultabo animis, quam ratione normæ reperta Pythagoram accepimus. Mirante me, & annitendum eſſe ad certiora dicente: huc quidem cum difficultate etiam peruentum iri demonſtrabat, cum aliis, tum tribus potiſſimum de cauſis. Harum primam eſſe aiebat, quod animaduerteret, pleraſque obſeruationes veterum ſynceras non eſſe, ſed accommodatas ad eam doctrinam motuũ, quam ſibiipſi vnusquiſque peculiariter conſtituiſſet. Itaq; opus eſſe attentione & induſtria ſingulari, vt quibus aut nihil, aut parum admodum opinio obſeruatoris addidiſſet, detraxiſſetve, eæ à corruptis ſecernerentur. Secũdam cauſam eſſe dicebat, ſiderum inerrantium loca à veteribus non vlterius, quam ad ſextantes partium exquiſita: Et ſecundum hæc tamen præcipue errantium poſitus capi oportere; pauca excipiebat, in quibus declinatio ſideris ab æquinoctiali annotata rẽ adiuuaret, quod de hac locus ipſe ſideris certius conſtitui iam poſſet. Tertiam cauſam hanc memorabat: Non habere nos tales auctores, quales Ptolemæus habuiſſet poſt Babylonios & Chaldæos, illa lumina artis, Hipparchum, Timocharem, Menelaum, & cæteros, quorum & nos obſeruationibus, ac præceptis niti ac confidere poſſimus. Se quidem malle in iis acquieſcere, quorum veritatem profiteri poſſet, quam in ambiguorum dubia ſubtilitate oſtentare ingenij acrimoniam. Haud quidem longius certe, vel etiam propius omnino abfuturas ſuas indicationes ſextãte, aut quadrante partis vnius à vero, cuius defectus, tantum abeſſe vt ſe pœniteat, vt magnopere lætetur, huc vſq; longo tempore, ingenti labore, maxima contentione, ſtudio & induſtria ſingulari, procedere potuiſſe. Mercurium quidem, quaſi ſecundum prouerbium Græcorũ, relinquebat in medio communem; quod de illo neque ſuo ſtudio obſeruatum eſſe diceret, neq; ab aliis ſe accepiſſe, quo magnopere adiuuari, aut quod omnino probare poſſet. Me quidem multa monens, ſubijciens, præcipiens, inprimis hortabatur, vt*

ſtellarum

ſtellarum inerrantium obſeruationi operam darem, illarum potiſſimum, quæ in ſignifero apparent, quod cum his errantium congreſſus notari poſſent, &c. Hactenus ex epiſtola Rhetici ea, quæ ad rem fuêre. Quid tu iam, amice Lector, de Copernico ſentis? Si de hoc negotio fuiſſet monitus, atque deprehendiſſet, quam prope abſit ab eo cum ſuis rationibus, quid putas non tentaturus fuiſſet, quem laborem non ſumpſiſſet, vt corpora cum ſuis orbibus conciliaret? Atque hoc ſi daretur, qui conſenſus, quæ perfectio non ſperanda eſſet. Qua in re quid alij, quid ipſe Mæſtlinus aliquando, fauente Deo, præſtiturus ſit, tempus docebit. Interea nolim, quis temere contra me pronunciet; & æquo animo hanc litis dilationem ferat.

IN CAPVT DECIMVMOCTAVVM
Notæ Auctoris.

(1) Atqui non tantum incertum eſt, vtrorum vitio.] *Etſi verum eſt, Prutenicas peccare, cum alias, tum etiam in Proſthaphæreſibus Orbis annui; potiſſima tamen cauſa, nō huius tantum rei, quod interualla Orbium non exacte quadrant ad proportiones quinque corporum Geometrices; ſed etiam alius maioris rei, quod ſcilicet Planetarij orbes habent tantas ſinguli, tamque differentes Eccentricitates, vtriuſque inquam rei cauſa eſt in archetypo exornationis motuum, ſecundum rationes Harmonicas: vbi cum non poſſent exactæ proportiones figurales ſtare iuxta proportiones Harmonicas; neceſſe fuit illis, vt magis ad rationes materiæ declinantibus, derogari parum aliquid, vt proportiones Harmonicæ iuxta locum haberent, illæ quidem in ſpaciis mundi, iſtæ vero inter motus per ſpacia. Vide hunc Ornatum ornatiſſimum, lib. V. Harmon. cap. IX. Prop. à XLVI. in XLIX. ad longum.*

(2) In quibuſdam ad 2. integrorum gr. *Imo in Marte tres in Venere quinque gradus in tranſuerſum, in Mercurio* 10. *vel* 11. *gradus (ſi etiam de iis locis, vbi Planeta hic videri nequit, ex hypotheſi Theoriæ Mercurij à me conſtituta licet aliquid affirmare) certis Orbium locis, in errore ſunt, apud Prutenicas.*

(3) Cum autem illud fieri non potuerit.] *Centra planorum figuræ circumſcriptæ, & anguli figuræ inſcriptæ, non potuerunt eſſe coniuncti in hoc archetypo mundi. Cauſa dicta eſt in ſuperioribus. Nimium enim conſiderent Orbes: fierent maiores Proſthaphæreſes Orbis magni apud ſingulos, quantos non obſeruamus. Ergo fuit reſpiciendum ad diſtantias Planetarum à Sole non mediocres, ſed apheliam duorum interioris, & periheliam exterioris; id eſt, ad Eccentricitates planetarum, quæ diſtantias, apheliam & Periheliam, formant. Atqui ſic ad incerta reſpiciebam: nondum enim erat cognita Eccentricitatum cauſa, cur tanta eſſet penes ſingulos Planetas Eccentricitas; cur tanta differentia; cur Saturnus, Iupiter, mediocres haberent, Mars, Mercurius maximas, Tellus, Venus, minimas. Ignorata cauſa, quantitatem ignorari neceſſe erat à priori, remittebar ad nudas obſeruationes.*

(4) Et paucioribus quam cæteræ motibus.] *Ita quidem tenet Ptolemæus, & ex illo Copernicus. Sol enim (ſeu Terra) non tantum Epicyclo caret, ſed etiam Æquante; vt illi putabant. At ſecundum rei veritatem, in motu illo tranſlationis circa Solem ſimilis eſt Terra vnicuique reliquorum Planetarum in omnibus; vt demonſtratum eſt à me in Comment. Martis, parte tertia: & Epit. Aſtr. lib.* 7.

(5) Hic igitur Orbis, quem certiſſime.] *Hic Orbis Ptolemæo Solis, Copernico Terræ Prutenicis Annuus dictus.*

(6) Quod per minima quædam.] *Hæc Copernici querela potiſſimum attingit loca Apogæorum (quæ loca nihil attinent hoc negotium proportionis Orbium) non eadem eſt de Eccentricitatibus. Itaque non peius, ſed melius habent ipſæ Orbium ſpiſſitudines.*

(7) Tum ego ſpondeo me producturum.] *Audaciam ecce ſponſionis, ſuffultam difficultate conditionis hic propoſitæ. Vide tamen & fœlicitatem: exploratæ ſunt à me quantitates Eccentricitatum ex Obſeruationibus Brahei, patefactæ in Harmonicis cauſæ Eccentricitatum ſingularum: & ecce productos, non quidem ex ſolis* 5. *figuris, ſed potiſſimum ex cauſis Eccentricitatum (Harmoniis) arcus per omnia motibus conſonos.*

(8) Id omne in Eccentricitatum vitia.] *Laudabis opinor etiam puerulum trimulũ, præſumentem animo pugnam cum gigantibus. Non enim omnes Aſtronomiæ næui, imo minima illorũ pars, ſunt ex vitioſis Eccentricitatibus ſingulorum. De Solis vel Terræ Eccentricitate poſt dicetur.*

(9) Magno adiumento futura ſolida hæc quinque ad correctionem motuũ.] *Nullo equidem, ne minimo quidem; quia non formant Orbes, nec præſcribunt metas Eccentricitatũ. Sed vbi prius inuentæ fuerint Eccentricitates, vt τὸ ὅτι, ex Obſeruationibus Brahei: iam denique locum habet inquiſitio cauſarum, ſeu τοῦ διότι ex his quinque figuris, & iunctis proportionibus Harmonicis.*

(10) Vbique de minori particula, quam eſt πῆχος Orbis, controuertitur.] *Cum enim Harmoniarum ſit aliqua copia, electæ fuerunt pro ſingulis bigis Planetarum vicinorum, quæ quantitate quam proxime reſponderent proportionibus harum quinque figurarum.*

CAPVT XIX.

De ſingulorum in ſpecie Planetarum reſidua diſcordia.

HÆc igitur in genere fuere, quæ cauſam meam releuare poſſunt. Nunc in ſpecie videamus, ecquid excuſari amplius poſſit. Initium à Saturno ſumamus. Atque eius quidem ἀποστήματι magna facta eſt acceſſio; ſed quę tamen differentiam proſthaphæreſeos cauſata eſt non maiorem 41. ſcrupulis. Nam ſicut ingens eius diſtantia facilimam errori cauſam præbet in obſeruatione; ſic error in diſtantia quamuis luculentus exiguam & opinione minorem efficit in προσθαφαιρέσει diuerſitatem. Et tamen neque huius ſideris motus certiſſime dimẽſos eſſe Aſtronomos, vel ſola præterita hyeme cernere erat. Nam die $\frac{2}{12}$ Nouemb. anno 1594. Saturnus viſus eſt exacte inter Ceruicem & cor Leonis, vbi eſſe debebat ſecundum calculum die $\frac{21}{31}$ Octob. præterita. Differentia long. 37. ſcrup. plus minus. Quod ſi hanc quantitatem non excedat eius à Copernico diſcordia προσθαφαιρέσεως, correcta modo diſtantia; exiſtiment Aſtronomi ſibi abunde ſatisfactum.

In Ioue nihil iure deſiderari poteſt. Nam exiguam habet differentiam; atque minorem ſextante gradus.

Quod autem etiam in Marte ſemiſsis gradus abundat, nihil mirum, nec me mouet; mouet id potius, maiorem non eſſe diuerſitatem. Teſtatur enim in præfatione Ephemeridis ad annum 1577. Mæſtlinus; ſideris huius errores à calculo intra duorum graduum anguſtias cogi non poſſe.

Iam ad inferiores ♀ & ☿ quod attinet, etſi præ ſuperioribus nonnihil commoditatis habere videntur; propterea, quod ex elongatione maxima facilius eſt, quam ex ἀκρονυχίου obſeruatione, ipſorum orbes dimetiri, ipſa tamen obſeruandi via mihi ſuſpecta eſt. Quamuis rectius Aſtronomis hoc æſtimandum relinquo; nempe vtrum non in his planetis (1) vaporum denſitate & phyſica parallaxi, quam nec Sol nec Luna effugit, interdum fallantur. Certe Mæſtlinus in Diſputatione de Eclipſibus, theſi 58. de Venere affirmat, quod non raro viſa fuerit eius à Sole prope horizontem diſtantia notabiliter minor vera. Quanto magis id de Mer-

de Mercurio dici poterit, qui fere ſemper ſub ſolis radijs eſt; & quamuis interdum emergat: nunquam tamen, niſi prope horizontem per interiectam exhalationum copiam noſtro ſe viſui præſentat. Et quamuis Veneri opitulentur fixæ, ſimul & prope apparentes: Mercurius tamen frequentius in culpa manet, qui ipſe raro cernitur, & rarius fixæ prope ipſum. Cumque hæc hodie accidant; credibile eſt & veteribus quantiſcunque Artificibus accidere potuiſſe. Nam quod Lectorem de eo non monent, id ipſum ſuſpicionem de horum Planetarum dimenſionibus vitioſis auget. Hoc enim indicio eſt; nec animaduerſum ipſis nec correctum eſſe, ſi quid ex eo vitij extitit. Quare in lectione veterum imprimis ſpectandum eſſe puto, vtrum ſingularum obſeruationum, quæ allegantur, inſtrumenta & modi huic errori obnoxij eſſe potuerint.

Deinde non iniuria metuo, vt multa adhuc in ratione hypotheſium his duobus Planetis relicta incerta ſint. Copernicus (vt colligitur ex modo poſita Rhetici, & infra ex Mæſtlini epiſtola) plus Ptolemæi placita, quam obſeruationum neceſſitatem ſequutus eſt in emendandis theorijs. Qua in re quo minus reprehendi poſſet, Rheticus in ſua narratione effecit; vbi monet, religioſiſſime veterum veſtigijs inhærendum, nec facile quid mutandum, donec obſeruationum extrema neceſſitas vrgeat. Quod igitur adeo exquiſitæ obſeruationes haberi non poſſent, ea fortaſſe ſatis magna cauſa fuit Artifici prudentiſſimo, præter accommodationem ad ſua placita nihil vlterius in Planetas hoſce tentandi.

Quod igitur in Venere magnam vides arcuum diuerſitatem eius rei culpam inter cætera, quæ in genere præmiſi (quæ te probe meminiſſe velim) etiam in hæc modo allegata offendicula confer; & magnitudinem diſcordiæ æquanimitate tua, ſi bene ſingula perpendiſti, facile ſuperabis. Qua in re magno tibi ſolatio erit, quod numerus Copernicanus medius eſt inter arcus ex interpoſita, & ex omiſſa Luna prodeuntes. Nam ſi orbem magnum ſyſtemate Lunæ farcias: Icoſaedron Venerem longius à terra dimouet, atque Copernicus prodidit; ſin exempta Luna tenuiorem efficias orbem magnum: figura Venerem nimium prope admittit, maioremque, quam eſt in Copernico, eſſe patitur. Quare aliquid minus Luna rem iuuare poterit, ſi tenendus Copernicus eſt.

De Mercurio vero tantum iam dictum eſt, dicique amplius poteſt, vt exiſtimem te, Lector æque, ſi aliquid amplius etiam deeſſet, concocturum, atque excuſaturum. (2) Neque mihi digna videtur eius motus diuerſitas, de qua magnam litem moueam. Quamuis melius ſe gerit, quam Venus; facit enim vnius tantum gradus differentiam, quod mirum eſt; adeo nunquam non fallaci eſt ingenio. Certe vnus hic eſt, qui Aſtrologorum famam maxime proſtituit, & meteororum rationem omnem turbat.

(3) Et in ventis quidem prædicendis (quos certiſſime concitat, quotieſcunque locis eſt idoneis) ſæpe adeo conſtanti numero dierum aberrat; vt parum abſit, quin tum eius in Ephemeride vitioſe proditum circulum corrigere poſſim; Itaque ſi quem Aſtronomum cernerem nimium

mium ſolicite rimandis planetæ huius erroribus incumbere, illum ego monerem, vt tempus illud rectius collocaret, & Tellurem, atque hanc ambientem Lunam, ἐναργέστατον ſidus, quarum illam pedibus, hanc oculis proxime attingimus, hæc, inquam, ſidera potius ſpeculetur, quæque in eorum motibus inque Eclipſibus adhuc peccamus, limet; tum demum operam ad Mercurium transferat. Interea ſi venia digni ſunt errores circa Telluris & Lunæ motus, multo magis id merebuntur errores in Mercurio, qui & remotior à nobis eſt, & fere ſemper ſub Sole latet.

Atque hic rurſum vt priore capite, coronidis loco epiſtolæ partem aſcribam, quam Mæſtlinus ad me miſit; idque duabus de cauſis, prima, quia de re neceſſaria te monet; altera, quia caput hoc paſſim confirmat. Sic ille:

Tam mirabilis eſt Mercurius, vt parum abfuerit, quin etiam me fefelliſſet. Nec mirum, quia etiam Copernico & Rheinholdo admodum moleſtum fuiſſe, animaduerto. Copernicus hoc de ſeipſo fatetur, Multis (*inquit lib.* 5. *cap.*30.) ambagibus & laboribus nos torſit hoc ſidus, vt eius motus ſcrutaremur. *Vnde præterquam quod nullas ſuas proprias recitat obſeruationes in ☿ habitas, ſed à Bernhardo VValtero Noribergico mutuatur: etiam in apogæi ipſius loco ſtatuendo, ſibi non conſtat. Nam quem (cap.* 26.) *in primis Antonini annis, circa annum* CHRISTI 140. *iuxta Ptolemæi obſeruationes, inuenit in* 10. *grad.* ♎, *& ſub ſtellato orbe in* 183. *grad.* 20. *ſcrup. à prima ſtella* ♈: *eundem* 183. *grad.* 20. *ſcrup. (cap.* 29.) *reponit ad* 21. *annum Ptolemæi Philadelphi, perinde ac ſi hoc* ☿ *apogæum intra* 400. *annos intermedios ſub ſphæra fixarum ſtellarum immotum quieuiſſet; cum tamen (cap.* 30. *in fine)* 63. *annis per vnum gradum motum fuiſſe ipſi videatur; addit autem: ſi modo æqualis fuerit. Rheinholdum in iiſdem difficultatibus hæſiſſe, calculus Prutenicarum tabularum prodit, quo arguitur, Rheinholdum locum apogæi huius ad tempus illud Philadelphi aſſumpſiſſe eundem quidem cum Copernico, vid.* 183. *gr.* 20. *ſcrup. à prima ſtella* ♈. *At ad Ptolemæi tempus illud in locum longe alienum à manifeſtis Ptolemæi obſeruationibus & Copernici reſumptionibus, cadit. Ibi enim locus eius computatur non* 183. 20. *nec* 10. *gr.* ♎, *ſed* 188. *gr.* 50. *ſcr. ſub orbe ſtellato, &* 15. *gr.* 30. *ſcr.* ♎. *Ideoq; numeri illi mei ad Ptolemæi quidem ſeculū accommodati ſunt, non autem, vt cæteri per omnia calculo Tabularum Prutenicarum, ſed Ptolemæi obſeruationibus conueniunt, eas enim Copernicus quoque & retinuit, & ſequutus eſt, atque eoſdem inde numeros produxit. Ad noſtram autem, ſiue Copernici ætatem numeros hoſce computare non volui, propterea quod iï longe aliï fierent, propter Eccentricitatem orbis magni diminutam; & quod apud Copernicum nullis recentioribus obſeruationibus inueſtigati & comprobati ſunt. Optarem autem (quemadmodum me coram dixiſſe meminiſſe potes) Copernicum dimenſionum harum fundamenta non antiquas, ſed nouas obſeruationes aſſumpſiſſe. Grande enim & immane poſtulatum illud eſt (lib.* 5. *cap.* 30. *fol.* 169. *b. lin.* 7. *à fine) cum, concedendum, inquit, putamus, commenſurationes circulorum manſiſſe à Ptolemæo etiam nunc.* (4) *Nam ipſa terrena Eccentricitas diminuta alios numeros poſtulat. Nec enim verum eſt, quod Rheticus in narratione dicit, quod in Mercurio nulla quoque, ſicut in Ioue, ſentiatur Eccentricitatis mutatio, nam non ſimiliter ſolis Apogæi latus ſuo Apogæo claudit. Huc accedit, quod Ptolemaicæ obſeruationes ſatis craſſæ & partiles ſunt; quas omnino præciſioribus corrigere oportebat. Sed de his iam fruſtra conqueri licet. In tuo autem propoſito,*

Hi numeri ſunt in Tab. V. quæ eſt cap. 15. ad ☿.

ſi nu-

ſi numeri hi vtcunque tibi reſpondeant, te putes officio tuo egregiè functum, tibique quemadmodum Copernicus apud Rheticum in epiſtola, vehementer gratuleris (5) *certiſſima ſpe fretus, propediem fore, vt occaſione horũ, quæ à te ingenioſiſſime ſunt inuenta cætera quoque, quæ iam adhuc dubia ſunt, & Aſtronomorum cœtum non parum torquent, planiſſima ſint futura.*

IN CAPVT DECIMVMNONVM
Notæ Auctoris.

(1) VAporum denſitate & phyſica parallaxi.] *Refractiones ſtellarum appellat Tycho Braheus, qui hanc doctrinæ Aſtronomicæ partem, conſtituit excoluitque, lib. Progymnaſmatum, qui ex eo tempore prodyt in lucem, quam etiam partem feci Aſtronomiæ Partis Opticæ ante 15. annos editæ, auxiq́; in Epit. Aſtr. lib. 1. à fol. 52.*

(2) Neque mihi digna videtur eius motus diuerſitas.] *Ita creditum eſt hucuſque de Mercurio; nec nego, magnam eſſe verorum etiam eius motuum diuerſitatem, ſed quæ quantitatis eſt, non formæ ſeu principiorum, vt hactenus docebamur; his enim principiis ille nihil differt à cæteris.*

(3) Et in ventis quidem prædicendis.] *Sequebar id temporis communem opinionem; Mercurium ventos in ſpecie concitare, præ cæteris Planetis. At me multorum annorum docuit experientia, non eſſe diſtributas mutationum auræ formas inter Planetas; ſed generaliter incitari Naturam ſublunarem ab aſpectibus binorum, vel à ſtationibus ſingulorum; vt ita exſudet vapores, aut fumos ex montibus & officinis ſubterraneis, qui vapores & fumi, vel in pluuias, vel in niues, vel chaſmata, vel fulmina, vel grandines, vel ventos degenerent, pro circumſtantiis locorum & temporum. Venti certe magni, vel nunquam, vel rariſſime ſunt ſoli: pluuia omnis ante ſe ventos agit, cum primum ingruit impetu acta; & cum plurimum furunt venti id indicium eſt humidæ conſtitutionis anni. Aut enim in montanis pluit, vnde venti ſpirant, aut nix ibi ſoluitur, aut vapor humidus impetu ſurſum latus alibi in guttas cogitur, alibi æſtuans in ſupernum frigus impingitur reſilitque; quæ quidem etiam lenis auræ geneſis eſt, cum ebullit vapor ex aliquo monte, repercutiturque & defluit in omnes circumcirca plagas. Eſt vbi omnis aer per totas Continentes extenſus, principio motus dato in montanis omniũ altiſſimis, in fluxu conſtituitur. Ita omnis ventus, ab omnib. promiſcue cauſis, vel inueſtigationibus naturæ concitari poteſt; nec ſolum incuſare poteſt Mercurium, ortus Ventorum.*

(4) Nam ipſa terrena Eccentricitas diminuta.] *Supra dictum, id non eſſe probabile, nec tam accuratas veterum Obſeruationes ad hoc probandum requiſitas, vt demonſtratio efficiatur neceſſaria. Itaque amplector axioma Copernici hic poſitum,* Concedendum ſc. commenſurationes circulorum manſiſſe. *Id enim ſuadet cœli natura, & inductio à Planetis cæteris.*

(5) Certiſſima ſpe fretus, propediem fore.] *Ita tunc ille ſolebat has dictis animare ſpeque curas, qui etſi, quoad tempus, ſpe excidit, nec enim* propediem *eſt, quod viginti quatuor annis ſequitur; tandem tamen ſpei ſuæ compos eſt factus per meum Opus Harmonicum.*

CAPVT XX.

(1) *Quæ ſit proportio motuum ad orbes.*

ATQVE hactenus quidem expeditum eſt argumentum illud, quo ego plurimum roboris afferri puto nouatis hypotheſibus: demõſtratumque, quod proportione quinque regularium corporum vtantur ἀποστήματα orbium in hypotheſibus Copernici. Videamus modo, vtrum altero etiam argumento ex motibus deducto poſſint & nouæ hypotheſes, & hæ ipſæ orbium dimenſiones Copernicanæ confirmari, atque in proportione motuum ad ἀποστήματα certior ratio ex Copernico, quam ex vſitatis hypotheſibus, haberi. Qua in re *dum amplitudines orbium proximas Copernicanis ex motuum* περιοδικοῖς *temporibus bene cognitis extruo*, faue facilis Vranie, pulcherrimo conatui; tuus iam honos agitur.

Primum omnes optant; vt quo longius quilibet orbis abeſt à medio, tanto tardiori motu incedat. Nihil enim rationi magis eſt conſentaneum, teſte Ariſt. lib. 2. de Cœlo cap. 10. quam κατὰ λόγον γίγνεσθαι τὰς ἑκάστου κινήσεις τοῖς ἀποστήμασι. Quo loco etſi Philoſophus alienam affert ab inſtituto noſtro rationem alteram, ſcilicet impedimentum ab occurſatione perniciſſimi primi mobilis: tamen & altera ratione pro me adhuc, & tota ſententia contra Ptolemæum, cõtraque ſeipſum militat. Placet illi namque, motus æqualitatem à motoribus in omnes orbes venire; inæqualitatem reditus ab orbibus ipſis cauſari: vt, Saturni quidem quælibet particula tam ſit velox, quam eſt infima Lunæ ſphæra, vi motionis æqualis; ſed illi iam accidat, vt amplius nacta ſpacium, cum non citatior ſit cæteris, tardius redeat. Atqui viliori hac æqualitate Philoſophus in veterum traditione potiri non potuit; quia neceſſe erat, vt tribus Planetis inæqualium orbium, Soli, Veneri, Mercurio æquales reditus tribuerent, atq; ſic ſemper ſuperiorem in orbe ſuo citatiorem efficerent inferiori. In Copernico prima fronte talis offert ſeſe proportio. Nam ſex orbium mobilium ſemper qui anguſtior eſt, citius redit. Mercurij namque curſus trimeſtris eſt, Veneris ſeſquiocto menſium, Terrę annuus, Martis bimus, Iouis duodecim, Saturni triginta annorum. Verum ſi ad calculos reuoces, ita vt quanta eſt proportio motus Saturni ad ambitum orbis, ſiue ad diſtantiã (eadem enim eſt proportio circulorum, quæ ſemidiametrorum) tantam etiam facias proportionem cæterorum motuum cuiuſque ad ſuum orbem; deprehendes eiuſmodi ſimplicem proportionem non habere locum. Cuius rei cape hanc tabellam indicem.

♄ Dies

	♄ Dies ſcr.	♃ Dies ſcr.	♂ Dies ſcr.	Terra Dies ſcr.	♀ Dies ſcr.	☿ Dies ſcr.
♄	10759 12					
♃	6159	4332 37				
♂	1785	1282	686 59			
terr.	1174	843	452	365 15		
♀	844	606	325	262 30	224 42	
☿	434	312	167	135	115	87 58

Hîc capita columellarum continent dies & dierum ſcrupula, quibus ſuperinſcripti Planetæ ſub orbe Stellato ſuas periodos complent: ſequentes numeri indicant; quantum dierum quam proxime debeatur inferiori Planetæ, eadem proportione ad orbem, qua vtitur ille, qui eſt in capite columellæ. Vides igitur, veram periodum ſemper minorem eſſe, quam eſt illa, quæ illi attribuitur ad ſimilitudinem ſuperioris.

Interim tamen motuum binorum ad inuicem, non quidem eadem, ſimilis tamen ſemper eſt proportio, quæ inter diſtantias.

Naſi pro dieb. Dies ſcr.				
10759 12 ♄	accipiatur ſinus totus 1000. Erit in ea quantitate motus periodicus	♃ 403	At ſi ſuperioris media diſtãtia ſit 1000. eſt inferioris in Copernico	♃ 572
4332 37 ♃		♂ 159		♂ 290
686 59 ♂		terræ 532		terræ 658
365 15 terræ		♀ 615		♀ 719
224 42 ♀		☿ 392		☿ 500

Hîc vide mihi in motibus medijs, ſat certo cognitis, idque longe prius atque de certa diſtantiarum ratione Copernicus cogitaret, vide, inquam, eandem diuerſitatem; quæ inter ipſas eſt diſtantias, ex προσθαφαιρέσεσι per Copernicum, & ex quinque corporibus per me extructas: vtrinque ſecus ♂ minima, inde ſecus ☿, ♃, Terram, & maxima ſecus ♀: vtrinque ſecus ♃ & ☿ æqualis pene; item & ſecus terram, & ♀. Igitur vel iam ſtatim ſatis explorata eſt Copernico de mundo veteri victoria.

Quod ſi tamen præciſius etiam ad veritatem accedere, & proportionum æqualitatem vllam ſperare velimus; duorum alterum ſtatuendum eſt: aut (2) Motrices animas, quo ſunt à Sole remotiores, hoc eſſe imbecilliores: aut, (3) vnam eſſe motricem animam in orbium omnium centro, ſcilicet in Sole; quæ, vt quodlibet corpus eſt vicinius, ita vehementius incitet; in remotioribus propter elongationem & attenuationem virtutis quodammodo langueſcat. Sicut igitur fons Lucis in Sole eſt, & principium circuli in loco Solis, ſcilicet in centro; ita nunc vita, motus & anima mundi in eundem Solem recidit; vt ita fixarum ſit quies, Planetarum actus ſecũdi motuum; Solis actus ipſe primus: qui incomparabiliter nobilior eſt actibus ſecundis in rebus omnibus; nõ ſecus atque Sol ipſe & ſpeciei pulchritudine, & virtutis efficacia, & lucis

K 2 ſplen-

ſplendore cæteris omnibus longe præſtat. Hîc iam longe rectius in Solem competunt illa nobilia epitheta, Cor mundi, Rex, Imperator ſtellarum, Deus viſibilis, & reliqua. (4) Sed huius materiæ nobilitas longe aliud tempus locumque requirit, & iam antea ſat clare apparet ex Narratione Rhetici.

Iam autem de modo conſtituendæ huius quæſitæ proportionis nobis cogitandum eſt. Supra viſum eſt, ſi ſola orbis amplitudo faceret ad augendum tempus περιοδικόν: quod motuum & diſtantiarum mediarum eadem differentia futura fuiſſet. Quæ nempe proportio 88. dierum periodicorum Mercurij, ad 225. dies Veneris: eadem foret ſemidiametri orbis Mercurialis ad Veneriam. Iam vero commiſcet ſe huic motuum proportioni debilitas motricis animæ in remotiori. Diſpiciendum igitur, cum hac debilitate vt comparatum ſit. Ponamus igitur, id quod valde veriſimile eſt, (5) eadem ratione motum à Sole diſpenſari, qua lucem. Lucis autem ex centro prorogatæ debilitatio qua proportione fiat, docent Optici. Nam quantum lucis eſt in paruo circulo, tantundem etiam lucis ſiue radiorum ſolarium eſt in magno. Hinc cum ſit in paruo ſtipatior, in magno tenuior, menſura huius attenuationis ex ipſa circulorum proportione petenda erit, idque tam in luce, quam in motrice virtute. Quare quanto amplior Venus Mercurio, tanto iſtius, quam illius motus fortior, ſiue citatior, ſiue pernicior, ſiue vigentior, ſeu quocunque verbo rem exprimere placet. At quanto orbis orbe amplior, tanto plus temporis etiam requirit ad ambitum, etſi vtrinque ſit æqualis vis motus. Ergo hinc ſequitur, vnam elongationem Planetę à Sole maiorem bis facere ad augendam periodum: (6) & contra, incrementum periodi duplum eſſe ad ἀποστημάτων differentiam.

Dimidium igitur incrementi additum periodo minori, exhibere debet proportionem veram diſtantiarum, ſic vt aggregatum ſit, vt diſtantia ſuperioris, &, ſimplex minor periodus repræſentet inferioris, ſcilicet Planetæ ſui diſtantiam in eadem quantitate. Exemplum, ☿ motus periodicus eſt 88. fere dierum, Veneris 224. cum beſſe ferme, differentia 136. & bes, dimidium 68. & pars tertia. Hoc iunctum cum 88. efficit 156. & trientem. Ergo vt 88. ad 156. cum tertia, ſic ſemidiameter circuli Mercurialis medij ad mediam Veneris. Hoc modo ſi in ſingulis opereris, atque prouenientes binas diſtantias per numeros ſinuum explices, ſic vt ſemper ſuperioris ſemidiameter ſit ſinus totus:

proueniet ſemidiameter orbis	♃ 574	At eſt in Copern.	572
	♂ 274		290
	terræ 694		658
	♀ 762		719
	☿ 563		500

(7) Propius, vt vides, ad veritatem acceſſimus. Etſi vero dubito, an demonſtratiua methodo, quod theorema inſtituerat, praxis iſta diuiſæ differentiæ aſſequuta fuerit per omnia: tamen non omnino nihil in hiſce numeris latêre, credere me iubet alia numerandi methodus, qua ad eoſdem numeros reuoluar. Quia enim probabile eſt, fortitudinem

motus

motus cum diſtantiis eſſe in proportione; erit & hoc probabile, quod quilibet Planeta, quantum ſuperat ſuperiorem fortitudine motus, tantum ſuperetur in diſtantia. Eſto igitur, exempli gratia, Martis & diſtantia & virtus vnitas. Igitur quota particula virtutis Martiæ Tellus Marte fortior eſt; totam diſtantiæ Martiæ particulam amittet. Hoc facile fit per regulam Falſi: pono namque radium Telluris ad Martium eſſe vt 694. ad 1000. Ergo, inquio, ſi amplitudo circuli per 1000. notata perambulatur à vi motrice Martia 687. diebus: perambulabitur eadem vi Martia, circulus minor, per 694. notatus, diebus 477. Iam quia certum eſt terræ circuitum eſſe non 477. ſed 365. dierum: pergo per regulam inuerſam ſic: dies 477. conſumerentur à ſimplici vi Martia; quantum de vi Martia conſumit circuitum, 365. cum quadrante dierum per eundem ambitum, quem Mars conficeret 477. diebus? Nam dubium non eſt, quin fortior virtus requiratur quam eſt Martia. Prouenit igitur ſupra integram vim Martiam adhuc $\frac{306}{1000}$ pars eiuſdem virtutis. Et tantum Tellus Marte fortior eſt: debet igitur & tanto propior eſſe Soli; nempe ſi Mars per 1000. à Sole receſſit (diſtantia enim ſuperioris ſemper eſt integrum quid) Tellus per 306. earum partium propior erit: & ſubtracto ſuperiori 306. ab inferiori 1000. debet prouenire numerus initio poſitus, videlicet 694. ſi vera fuit illa poſitio; ſin falſa foret; ergo operareris ſecundum præcepta regulæ, & eliceres veram poſitionem.

Vides hoc altero theoremate prouenire non alios, quam ſuperiores numeros; vnde certum eſt duo iſta theoremata forma quidem differre, ſed reuera coincidere, & niti eodem fundamento, quod tamen quo pacto fiat, inueſtigare hactenus nunquam potui.

IN CAPVT VIGESIMVM
Notæ Auctoris.

(1) QVæ ſit proportio motuum ad Orbes.] *Hæc eſt propria materia libri IV. Epitomes; tranſſumpta inde in lib. V. Harmonicorum. Nam illius libri cap. III. hæc ipſa quæſtio enodatur, & inter fundamenta aſſumitur, quibus demonſtratur, motus Planetarum extremos contineri proportionibus Harmonicis. Etſi vero in hoc capite nondum aſſequutus ſum, quod quærebam; pleraque tamen adhibita principia, quæ mihi iam tum naturæ rerum videbantur conſentanea, certiſſima, & totis his 25. annis vtiliſſima ſum expertus: præſertim in Commentariis de motibus Martis, parte IV.*

(2) Motrices animas.] *Quas nullas eſſe probaui in Comment. Martis.*

(3) Vnam eſſe motricem Animam.] *Si pro voce Anima, vocem,* Vim, *ſubſtituas, habes ipſiſſimum principium, ex quo Phyſica cœleſtis in Comment. Martis eſt conſtituta, & lib. IV. Epitomes Aſtr. exculta. Olim enim, cauſam mouentem Planetas abſolute Animam eſſe credebam, quippe imbutus dogmatibus I. C. Scaligeri, de Motricibus intelligentiis. At cum perpenderem, hanc cauſam motricem debilitari cum diſtantia, lumen Solis etiam attenuari cum diſtantia à Sole: hinc concluſi; Vim hanc eſſe corporeum aliquid, ſi non proprie, ſaltem æquiuoce; ſicut lumen dicimus eſſe aliquid corporeum, id eſt, ſpeciem à corpore delapſum, ſed immateriatam.*

(4) Sed huius materiæ nobilitas longe aliud tempus locumque.] *Nimirum locum inuenit in Comment. Martis anno 1609. editis: inde tranſſumpta eſt ſumma rei, & repetita in Epit. Aſtron. lib. IV.*

(5) Eadem ratione motum à Sole.] *Hæc omnia ſine vlla mutatione valent etiam in Comment. Martis.*

(6) Et contra, incrementum periodi duplum.] *Hic error incipit. Hoc enim non*

eſt idem in contrarium, cum eo quod præmittitur, ſcil. elongationem à Sole bis facere ad augendam periodum. Sic autem debui colligere, & contra, proportionem periodorum duplam eſſe ἀποστημάτων proportionis, non quod hoc verum eſſe teneam, eſt enim eius tantummodo ſeſquialtera, vt audiemus: ſed quia ex hac argumentatione hoc legitime ſequebatur: Vides vti hic medium arithmeticum ſit ſumptum, per dimidiationem differentiæ, cum debuiſſet medium Geometricum ſumi.

(7) Propius, vt vides ad veritatem.] Propius ſane per talem mediationem arithmeticam, quam per Geometricam, quamuis Geometrica legitime concludebatur ex aſſumptis principiis: quia cum reuera ſit proportio proportionis non dupla, ſed tantum ſeſquialtera: accidit hîc, vt medium arithmeticum appropinquaret medio proportionis ſeſquialteræ, plus quam medium Geometricum; ſeu proportionis duplæ: quia medium arithmeticum ſemper propius eſt maiori termino, quam medium Geometricum: vt in Exemplo 6.9.12.& 6.8.12. hic medium arithmeticum 9. maius eſt Geometrico 8.

* Etſi vero dubito.] Citra dubium, praxis iſta non fuit aſſecuta Theorematis ſcopum, vt iam eſt explicatum: Medium enim arithmeticum non eſt idem cum Geometrico.

(8) Quod tamen, quo pacto fiat, inueſtigare hactenus nunquam potui.] Quia nimirum incedebam vagis greſſibus flexiloquorum verborum, non lege arithmetica. Vide hic iam vtrumque proceſſum: Prior ſic erat:

Periodus Martis 687.
Periodus Terræ $365\frac{1}{4}$.

Differentia $321\frac{3}{4}$.
Dimidium $160\frac{7}{8}$.

Medium arithmeticum $526\frac{1}{8}$.
$526\frac{1}{4}$ dat diſtantiam Martis 1000. quid $365\frac{1}{4}$?
Sequitur, diſtantia Telluris 694.

Poſterior ſic erat. Poſito diſtantiam Telluris eſſe 694. Dico ſic: Diſtantia Martis 1000. dat periodum 687. quid diſtantia Terræ 694? ſequitur tanquam periodus Terræ 477. Pergo igitur per euerſam proportionem.

Vera periodus $365\frac{1}{4}$ dat falſam 477. tanquã ex Marte quid 1000. tanquã vis Martis? ſequitur 1306. tanquã vis Telluris. Exceſſus igitur virtutis telluris 306. ſupra Martiã 1000. eſt idẽ, qui exceſſus Martiæ diſtantiæ 1000. ſupra Telluris aſſumptã 694. Hoc fit ideo, quia Marti applico numerũ 1000. tam periodi indicem, quam virtutis, quam etiam diſtantiæ. Atqui hoc non eſt, reuolui per neceſſitatem regulæ Falſi ad eoſdem numeros, qui erant in proceſſu priori; ſed eſt inuenire iterum, quod initio poſueras. Cum enim in primo proceſſu fiat mediatio arithmetica inter 687. & $365\frac{1}{4}$ per $526\frac{1}{8}$; duæ igitur diuerſæ conſtituuntur proportiones, vt in omni tali mediatione, ſuperior quidem & minor 687. $526\frac{1}{8}$. inferior vero & maior $526\frac{1}{8}$. $365\frac{1}{4}$. quæ per regulam Detri tranſlata fuit in diſtantias 1000.694.

In ſecundo proceſſu, dum ponitur diſtantia Martis 1000. Terræ 694. ponitur igitur inter diſtantias Martis & Terræ proportionis periodorum arithmetice biſectæ pars inferior, ſcilicet $526\frac{1}{8}$. $365\frac{1}{4}$. Illa vero transfertur in alios numeros, ſc. 687. 477. per regulam Detri. Si ergo à proportione 687. $365\frac{1}{4}$ auferas partem diuiſæ arithmetice inferiorem, applicatam tamen termino ſuperiori 687. relinqui neceſſe eſt eiuſdem partem ſuperiorem, apud terminum inferiorem, ſcilicet 477. $365\frac{1}{4}$. Quali tranſpoſitione, vt obiter moneam, vſus ſum etiam in digreſſione politica ad finem libri 3. Harmonicorum. Atqui per Detri tranſlata fuit hæc proportio in numeros alios, 1306. 1000. Quare cum idem numerus 1000. ſit in vtraque parte proportionis; ſequitur igitur, vt inter duos terminos eiuſdem ſocios, inter ſc. 694. primo aſſumptum, & 1306. vltimo conſtitutum, facta ſit mediatio arithmetica per 1000. Quia quæ prius inter 687. $365\frac{1}{4}$ erat pars inferior, ſc. $526\frac{1}{8}$. $365\frac{1}{4}$. ea hîc rurſum aſſumpta fuit pars inferior 1000. 694. quæ vero ibi pars ſuperior, ſc. 687. $526\frac{1}{8}$ (eadem enim eſt, quæ 477. $365\frac{1}{4}$) ea hîc rurſum ſuperior conſtituta fuit, ſcil. 1306. 1000. Si inter 1306. & 694. conſtitutum fuit medium arithmeticum 1000. neceſſe eſt differentias æquales prodire, ſc. vtrinq; 306. Sufficiebat igitur, propoſuiſſe facere vt $526\frac{1}{8}$ ad 687. & $365\frac{1}{4}$ ſic 1000. ad duos alios: id per ſimplicem Detri fieret an per Falſi, perinde erat. Certum enim erat, minimum terminum proditurum 694. quia etiam in primo proceſſu fiebat vt $526\frac{1}{8}$ ad $365\frac{1}{4}$ ſic 1000. ad 694.

Interim animaduerte, quod hoc imaginario concurſu turbatus (veluti qui dextra ſiniſtram neſcius

neſcius in tenebris contingit & horreſcit) aberrauerim à propoſito, volens eandem virtutum proportionem probare, quæ eſſet diſtantiarum; cum tamen virtutum hic proportionem minorem ſtatuam, Martis ſcil. 1000. *Terræ* 1306. *diſtantiarum maiorem, Martis* 1000. *Terræ* 694. *Fuiſſet vero eadem vtrinque proportio ſi non arithmetice, ſed Geometrice mediaſſem.*

Nimis multa de hoc proceſſu; ſepeliendus enim eſt non errans tantum, ſed ſi etiam plane legitime procedat; quia proportio periodorum non eſt dupla proportionis diſtantiarum mediarum, ſed perfectiſſime & abſolutiſſime, eiuſdem ſeſquialtera: hoc eſt, ſi quærantur radices cubicæ ex Planetarum temporibus periodicis vt 687. *&* 365¼. *& hæ radices multiplicentur quadrate: tunc in quadratis his numeris ineſt certiſſima proportio ſemidiametrorum Orbium. Perfici vero poſſunt operationes iſtæ facile, vel per Tabulam Cuborum Clauij, quæ adiecta eſt eius Geometriæ Practicæ, vel longe facilius per Logarithmos Neperi Baronis Scoti ſic: Prolongentur noſtri numeri pro neceſſitate & commoditate, vt ſint* 68700. *&* 36525. *nec iam ſequemur ſummam ſubtilitatem: Logarithmi eorum ſunt ex Canone Neperi* 37543. *&* 100715. *circiter.*

Horum partes tertiæ ſunt 12514. *&* 33572.

Et harum dupla, illarũ beſſes 25029. *&* 67144. *quæ exhibent, inter ſinus, numeros hoſce* 77858. *&* 51097. *Inter hos eſt proportio orbium Martis & Telluris. Tranſponatur enim proportio in alios numeros, & fiat vt* 51097. *ad* 100000. *ſic* 77858. *ad* 152373. *quæ plane eſt quantitas mediocris diſtantiæ Martis, qualium Terra à Sole diſtat* 100000.

Cauſam cur non ſit dupla proportio periodorum, ad proportionem Orbium, ſed ſaltem ſeſquialtera, inuenies explicatam in Epit. Aſtr. lib. 4. fol. 530.

Hoc igitur alterum & præſtantiſſimum quidem ſecretum auctarij loco nunc accedat Myſteriis hiſce Coſmographicis: quo in vulgus enunciato, lubet nunc vniuerſos, tam Theologos, quam Philoſophos elata voce ad cenſuram dogmatis Ariſtarchici conuocare: Attendite viri Religioſiſſimi, Profundiſſimi, doctiſſimi:

Si verum dicit Ptolemæus de motu corporum Mundanorum, & diſpoſitione Orbium: tunc nulla eſt conſtans & identica per omnes Planetas proportio Motuum, ſeu periodicorum temporum ad Orbes.

Si verum dicit Tycho Braheus, Solem quidem eſſe centrum Planetarum quinque: veluti quinque Epicyclorum: Terram vero eſſe centrum orbis Solis, vt Terra quieſcente, Sol circumeat, portans & luxans ſyſtema totum Planetarium: tunc eſt quidem eadem proportio periodicorum temporum ad orbes, per omnes Planetas; ſcilicet proportio periodorum, (verbi cauſa, Solis & Martis) eſt ſeſquialtera proportionis orbium ſuorum, ſed motus nõ ab eodem centro diſpenſatur, Motus enim quinque planetarum circa Solem diſpenſatur à Sole, motus vero Solis circa terram diſpẽſatur à terra; at ſic Sol planetarum, Terra vero Solis motor conſtituitur.

Si denique verum dicit Ariſtarchus Solem eſſe centrum & quinque Planetariorum Orbium, & ſexti etiam, qui Tellurem vehit, vt Sole quieſcente, Tellus inter Planetas cæteros circa Solem vehatur; tũc binorum quorumcunque Planetarum orbes inter ſe proportionem talem habent, quæ duas tertias complectatur proportionis periodorum, vel, proportio periodorum eſt perfectiſſime ſeſquialtera proportionis orbium; & motus tam Telluris quam cæterorum quinque ex vnico fonte Solaris corporis diſpenſatur.

Hic nulla plane eſt exceptio, proportio eſt munitiſſima ex vtroque latere; ex parte quidem ſenſus atteſtatur Aſtronomorum obſeruationes quotidianæ, cum omni ſubtilitate ſua: ex parte vero rationis, aſtipulatur nobis Ariſt. in generalib. in ſpecie vero cauſæ ſuppetunt euidentiſſimæ, poſita ſpecie immateriata corporis Solaris, cur proportio debeat eſſe, nec ſimpla, nec dupla, ſed plane ſeſquialtera: cauſæ ẽt ſuppetũt cur Sol potius Terræ vt Planetarum cæterorum, quam Terra Solis motor eſſe poſſit; denique naturale rationis lumen dictat, digniorem & magis Archetypicam eſſe ſpeciem Ope-

rum Dei

,, *rum Dei, ſi motus omnes ab vno fonte fluant, quam ſi plerique quidem ab vno illo*
,, *fonte, fontis vero ipſius ab alio ignobiliore fonte.*
,, *Accedat vero formatio ipſa proportionis orbium ſeorſim ante motus facta,*
,, *per quinque figuras & per Harmonias. Nam ſi Braheus verum dicit; locum iſta*
,, *non habent, niſi aſcito circulo aliquo Telluris inter orbis Martis & Veneris per*
,, *imaginationem circumducto: & Deus non rei ipſius, ſed imaginationis potius cu-*
,, *ram habuit diſtorquens opus ipſum Mundanum, vt operis imaginatio pulchra eſſe*
,, *poſſet: cum tamen infinitæ aliæ ſimiles imaginariæ ſpecies, (vt ſtationum & retro-*
,, *gradationum) careant tali ornatu: at ſi verum dicit Ariſtarchus; tunc ornatus iſte*
,, *inuenitur in re; Species vero imaginariæ omnes, nulla excepta, permittuntur neceſſi-*
,, *tatibus legum opticarum.*
,, *Hiſce perpenſis ſpero vos æquos dogmatum cenſores fore; nec hoſtes vos geſturos*
ornatus Operum diuinorum exquiſitiſſimi. Valete.

CAPVT XXI.

(I) *Quid ex defectu colligendum.*

SIc igitur hoc alterum argumentum habet: quo probatum eſt Ariſtotelis auctoritate, potiores eſſe nouas hypotheſes, propterea quod per eas motus duplici nomine, & virtutis intentione, & celeritate reditus fiant proportionales ἀποστήμασι Copernicanis, quod in veterum de mundo traditione fieri nullo pacto potuit. Atque hæc quidem huius de motu tractatus intentio ſola debebat eſſe. Verum non difficile mihi eſt conijcere; extituros, qui optauerint, vt hanc vltimam opuſculi partem omiſiſſem. Etenim (dicent) ſi veram per corpora proportionem cœlorum conſtituiſſes: vtique motus illam confirmarent. Veritas enim à ſeipſa non diſſidet. Atqui vides ipſe, KEPLERE, quantum inter ſe diſſideant motus & corpora, hoc eſt diſtantiæ vtrinque extructæ. Quare nudum hoſti latus obijcis, imo teipſum feris, nec opus alieno iugulere gladio.

His igitur vt reſpondeam, primum inuerto rationem, & ipſorum, imo omnium appello iudicium & conſcientiam; vtrum argumentum putent veriſimilius eſſe, num alterum de corporibus, an hoc de motu. Neque mihi probabile eſt, quenquam aliter dicturum, quam hanc motuum ad orbes accommodationem admodum concinnam eſſe, atque admirabile Dei opificis χειρέργημα. Proinde ſi alterutri argumento fides habenda ſit, huic præ corporibus, aſtipulaturos, tanquam rei magis euidenti; quamuis numeri adhuc aliquantum à Copernicanis diſcrepent. Quod ſi obtinui Lectoris confeſſione, vtar pro confirmatione corporum, & excuſatione diſcordiæ illius, vt quæ multis partibus minor eſt, quam hæc in motu diſſonantia. Nam ſi Lector hîc propter concinnitatem inuenti magnum errorem libenter diſſimulat; paruum illic errorem longe facilius tolerabit. Diuerſitas enim illa penes corpora, calculum

culum Aſtronomicum nihil admodum turbat: iſta vero penes motus paulo quid maius infert. A tq; hoc primum eſt; plaga nempe repoſita.

Deinde (2) cum corpora diſſentiant à motibus, vt vere mihi obijcitur; fateri vtique cogor, alterutros in errore verſari. Veruntamen errorē ita demonſtrari poſſe exiſtimo, (3) vt neutrum inuentum (neque de motuum, neque de orbium proportione) penitus relinquere neceſſe ſit. Vtrum autem inuentorum in culpa ſit, ex ſuperioribus facile eſt cõijcere. Primum diſtantiæ motoriæ longius â Copernicanis recedunt, quam figurales. Deinde, ſi motorias cum Copernicanis conferas, ſingulas cum ſingulis, defectusq; aſcribas, videbis aliquam defectuum cum ipſis numeris, atque adeo cum corporibus cognationem, præterquam in Mercurio. Ecce:

		Copern.	Motoriæ	Differentiæ	
♄	♃	572	574	+ 2	Cubus.
♃	♂	290	274	--- 16	Tetraedron.
♂	Terræ	658	690	+ 26	Dodecaedron.
Terræ	♀	719	762	+ 43	Icoſaedron.
♀	☿	500	563	+ 63	Octaedron.
	vel	559		+ 4	

Plus ſcilicet in quatuor, minus in quinto. Nam ex quatuor, bina ſemper corpora ſunt ſimilia, quintum ſolitarium eſt. Deinde Mercuriū, vt eſt varius, in ordinem redige, & cogita, debere aliquid altius media orbis ſpiſſitudine pro media diſtantia cenſeri, (4) tantum nempe, quantus eſt orbis Octaedri, (quod ſupra audiuiſti media ſpiſſitudine amplius eſſe) & obtinebit pro media diſtantia 559. non 500. Erit igitur hic ordo eius numerorum ♀ ☿ 559 | 563 | + 4. Ecce in ♄ ♃, & ♀ ☿ differentias minores, ſc. 2. 4. in ♂ terra, terra ♀ maiores, ſc. 26. 43. ſicut interiecta corpora illic Cubus & Octaedron, hîc Dodecaedron & Icoſaedron ſunt ſimilia. Et animaduerte, quod illic, vbi magna differentia eſt inſcriptorum & circūſcriptorum, parua eſt differentia diſtantiarum: viciſſim vbi propemodum æquales aſcripti, magno interuallo diſſidént diſtantiæ motoriæ. à Copernicanis.

Cum igitur in defectu hoc ſit quædam æqualitas, & vero nihil ordinatum fortuito accidat: ideo cogitandum numeros hoſce ad veritatem quidē alludere; nondum tamen eam penitus aſſecutos. (5) Nēpe in ipſo theoremate adhuc limari quid poteſt; aut theorema quidē recte habet, (6) ſed eius ſenſum neutra operatio aſſecuta eſt. Quod quamuis initio ſtatim ſuſpicari potui, nolui tamen, Lectorem hac occaſione, & veluti ſtimulo plura tentandi, carere. (7) Quid ſi namque aliquando diem illum videamus; quo ambo hæc inuenta conciliata erunt? (8) Quid ſi hinc ratio eccentricitatum elici poſſit? Nam quo pertinacius retineam etiam hoc de motibus theorema, illud inter cætera in cauſa eſt, quod vnius motoriæ diſtantiæ ad alteram proportio, nunquam à toto orbe Copernicano aberrat, ſed ſemper ad aliquid digitum intendit, quod pertinet ad orbium ſpiſſitudinem. Eſtq; in hoc, quod mirari poſſis aliqua etiam æqualitas. Quam vt videas, explico tibi ordinem diſtantiarum motoriarum in partibus, quarum media Telluris remotio eſt 1000. & appono diſtantias Copernicanas:

			(9) Copernici	Motoriæ				
	Summa		9987					
	Media	♄	9164	9163				
	Ima		8341		vt	1000	ad	577
					ſic	9163	ad	5290
	Summa		5492		proximus			5261
	Media	♃	5246	5261				
	Ima		5000 a		vt	1000	ad	333
					ſic a	5000	ad	1666
	Summa		1648 b		proximus			1648 b
	Media	♂	1520	1440				
	Ima		1393 c		vt	1000	ad	795
					ſic c	1393	ad	1107
Sum.terræ 1042	terræ		1102 d		proximus			1102 d
Med.ſim- 1000	cum		1000	1000				
Ima plicis. 858	e ☽		898		vt	1000	ad	795
					ſic e	958	ad	762
	Summa		741 h		proximus			762 f
	Media	♀	719	762 f				
	Ima		696		vt	1000	ad	577
					ſic	741	ad	429 g
	Summa		489		proximus			741 h
	Media	☿	360	429 g				
	Ima		231					

Æqualitas hæc eſt, quod in remotis à terra ad medias diſtantias proxime acceditur: in vicinis Marte & Venere, motoria diſtantia vtrinq; vicinior eſt terræ, quam Copernicana media.

Vides etiã nuſquam, nec excludi loco ſuo corpus, neq; ordinẽ turbari, ſed ad minimũ, hiatum tantũ inter medias diſtãtias patêre, qui corpus recipiat. Vt ſi quis maxime motorias haſce pro optime demõſtratis acceptare velit (quo de dubitatur tamẽ) is (10) modũ fortaſſis interpoſitionis corporũ tollat, interpoſitionẽ ipſam nõ tollat. Fere n. indicant motoriæ, quaſi (11) duo exteriora ſimilia ſimiliter inter medias interſint, duo interiora ſimilia inter mediã & extremã, nẽpe dodecaedron ab ima Martis ad mediã Terræ, Icoſaedron à media Terræ ad ſummã Veneris. Tetraedron vero ẽt ſuis fruatur priuilegijs, atq; inter vtrãq; extremã interſit. Verũ hęc omnia ſuo loco cẽſeantur, nẽpe ex incertis extructa numeris motoriarũ, nec in aliũ finẽ, quã vt extimulẽtur alij ad cõciliationẽ: ad quã viã præiui.

In Cap. XXI. Notæ Auctoris.

(1) QVid ex defectu colligendum.] *Superuacua iam porro eſt hæc coniectatio. Vera enim proportione inuenta, in qua defectus plane nullus, quid mihi opus eſt falſæ defectu?*

(2) Cum corpora diſſentiant à motibus.] *Quia nec corpora ſeu figuræ, ſolæ formant interualla Planetarũ, nec motuum talis in indiuiduo eſt proportio. Ita vtrumq; in errore verſabatur.*

(3) Vt neutrum inuentum penitus relinquere cogamur.] *Conciliata ſunt inter ſe libro 5. Harmonicorum.*

(4) Tantum nempe, quantus eſt orbis Octaedri.] *Poſito orbe perihelio Veneris,*

cui

cui Octaedron inſcribatur, partium 1000. centra Octaedri diſtabunt à centro ſyſtematis partibus 559. cum Mercurij ſumma diſtantia ex Copernico promatur 723. media 500. itaque punctum, vbi terminantur partes 559. eſt in ipſo ſpacio, ſeu ſpiſsitudine orbis; at non in medio, ſed inter medium 500. & ſummum 723.

(5) Nempe in ipſo theoremate.[*Hoc nimirum limandum erat, Proportionem alteram eſſe alterius non duplam, ſed ſeſquialteram.*.

(6) Sed eius ſenſum neutra.] *Vt clarum feci priori cap. in annotationibus.*

(7) Quid ſi namque aliquando diem illum videamus.] *Vidimus poſt 22. annos, & gauiſi ſumus, ſaltem ego, puto & Mæſtlinus, & plurimi alii qui lib. 5. Harmon. ſunt lecturi, participes erunt gaudii.*

(8) Quid ſi hinc ratio Eccentricitatum.] *Ita ſomniabam de veritate, opinor bono Deo inſpirante. Elicita eſt, non hinc quidem, ſed ex* Harmoniis, *ratio* Eccentricitatum, *ſed tamen mediante hoc inuento; nec illud ante fieri potuit, quam hoc emendatum haberetur.* Nam *lib. 5.* Harmon. *cap. 3. ponitur inter principia demonſtrationis hæc ſeſquialtera proportio.*

(9) Copernici ſumma &c.] *Pro his non perfectis interuallis ex* Copernico *habes Harm. lib. 5. perfectiſsima ex Aſtronomia per* O*bſeruationes Braheanas reſtaurata.*

(10) Modum fortaſſis interpoſitionis corporum tollat.] *Rurſum ſomniabam de veritate. Vide emendatum modum hunc lib. 5.* Harm. *cap. 9. Prop. 46. 47. 48. 49.*

(11) Duo exteriora ſimilia ſimiliter.] *Cubus exteriorum & Octaedron interiorum vltimæ,* ſimiliter *id eſt, penetratiue interſunt, at non* intermedias *diſtantias nimium hoc. Duo vero interiora, Dodecaedron & Icoſaedron,* ſimilia, *rurſum* ſimiliter, *id eſt, defectiue, at non inter extremam & mediam, rurſum hoc nimium eſt : Tetraedron vero omnino* ſuo fruitur etiam hic priuilegio *intereſtque* inter extremas diſtantias: *imam Iouis ſummam Martis. Hoc ſic eſſe debere, demonſtraui propoſitionibus iam allegatis.*

Cæteræ errantium numerorum ad veritatem alluſiones, quas paſsim allego, fortuitæ ſunt, nec dignæ, quæ excutiantur; iucundæ tamen mihi recognitu; quia monent, quibus mæandris, quorum parietum palpatione, per tenebras ignorantiæ, ad pellucens oſtium veritatis deuenerim.

CAPVT XXII.

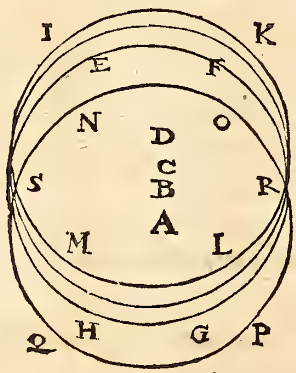
Planeta cur ſuper æquantis centro æqualiter moueatur.

DIDICISTI modo, Lector, etiam imperfecta cognoſcere, quo minus metuo, te vltimam hanc & frigidam cataſtrophen exploſurum. Vltimo autem referre volui, cũ quia vltimo loco habeo; tum quia cum motibus coher... nec expediri ſine XX. capite poteſt, quamuis ad i... proprie pertineat, vti ibi monitus es.

Cum hanc figuralem cœlorum proportionem Mæſtl... cenſuræ ſubieciſſem: is me de ſuperiorum epicyclijs monuit, quos ...pernicus loco æquantium introduxit, quique duplo maiorem effi...it orbi ſpiſſitudinem, quam Planetæ aſcenſus deſcenſuſque requi... Et in inferioribus quidem alij motus ſunt, quibus Planeta ad om... illius epicycli altitudinem euehitur, ad omnem eius humilitatem ...cendit, vnde in illis pro eccentrepicyclo eccentrus eccentri à C...ernico aſſumptus eſt : in Mercurio vero peculiaris quædam di...ter, per quam accedit & recedit à Sole, ſimiliter longe rem...s à Sole interdum exporrigitur, quam Stella vnquam. Exiſtim...igitur, eam orbibus relinquendam eſſe ſpiſſitudinem, quæ r...ibus demonſtrandis ſufficiat. Cui Vide Tab. IV. Cap. XIV.

 reſpondi,

reſpondi, primum, deſerendum eſſe totum negotium, ſi duplo craſſiores fiant orbes: nam nimiū προσθαφαιρέσεσιν ademptum iri. Deinde nihil decedere nobilitati miraculoſæ huius machinationis, ſi modo viæ ipſæ; planetarum deſcriptæ globulis, retineant hanc proportionem; quibuſcunque illi agitentur orbib. magnis an paruis. Et addidi, quæ cap. 16. habes, de materia figurarum, quæ nulla ſit; atq; inde non abſurdum eſſe, corpora cum orbibus eodem loco includere. Imo vero vel ſine orbibus hãc viæ inæqualitatem defendi poſſe. In qua ſententia video Nobilem & excellentiſſ. Mathematicum Tychonem Brahe, Danum, verſari. Cauſam tamen & modum hæc noſtra diſertius indicant. (1) Nempe ſi eadem ſit cauſa tarditatis & velocitatis in ſingulorum orbibus, quæ ſupra cap. 20. fuit in vniuerſo mundo, hoc modo: Via Planetæ eccentrica, tarda ſuperius eſt, inferius velox. Ad hoc enim demonſtrandū aſſumpta (2) Copernico epicyclia, Ptolemæo æquantes. Deſcribatur igitur concentricus æqualis viæ Planetariæ eccentricæ; cuius motus vndiquaque æqualis erit, quia æqualiter ab origine motus diſtat. Ergo in medietate viæ eccẽtricæ ſupra concentricū eminenti tardior erit Planeta, quia longius à Sole recedit, & à virtute debiliori mouetur: in reliqua celerior, quia Soli vicinior, & in fortiori virtute. Atq; hanc variationem motus non ſecus per circellum demonſtrari, ac ſi vere in eo circello Planeta moueretur æquali motu, cuilibet facile eſt colligere. Habes cauſam tarditatis huius, videamus nũc & menſuram: A ſit fons animæ mouentis, ſc. Sol. B centrum viæ EFGH, quã Planeta, ſed inæquali paſſu, incedit, BD ſit vt BA, & CB eius dimidium. Cũ igitur EF ſit remotior ab A, quam NO quantitate AB: cõueniebat vt Planeta in EF tam tardus eſſet, ac ſi duplo longius ab A receſſiſſet, quãtitate ſc. AD, & ſuper centro D curreret. Et econtra, cum HG ſit propior ipſi A quam PQ, eadem AB quantitate, conueniebat, vt Planeta in GH tã velox eſſet, ac ſi duplo propius ad A acceſſiſſet, nimirum itidem quantitate AD. Vtrobiq; ergo tantundem eſt, ac ſi ſuper D centro incederet.



(3) Supra enim cap. 2-.ca motuum ad orbes fuit proportio. Quare cogita, quæ ibi loci duæ cau- per totum circulum concurrerunt, eas hîc inuerſas & permixtas eſſe. I- orbis eiuſdem integer ambitus maior & remotior periodū auxit, & mi- r atq; propior diminuit: Hîc autem circuli NOPQ & EFGH æquales ſunt, . huius pars altera remotior, altera propior eſt cẽtro A Soli. Quapropte- iotrix virtus in A agit in EF, & in GH, tanquam planeta illic eſſet in IK, h- LM. Vtriuſque autem, tarditatis illius, & velocitatis huius communis enſura inuenitur in D. Itaque Planeta in EFGH via progrediens, tardus ve- que, nec non mediocris circa R & S fit, perinde tanquam in IKLM, ſuper entrū æqualiter iret. Iã vide artifices, qui penitus idẽ ſtatuerunt. Nẽpe lemæus D centrū æquantis, & B centrum viæ planetariæ fecit. Copern. circa C centrum, medium inter D & B, eccentrum eccentri vel eccẽtre- clum circumducit. Ei ergo fit, vt via planetæ ſit quã proxime EFGH, ſed - us æqualitas, ſicut ipſius orbis intermedij inter EFGH & IKLM circa C, planetæ circa D, reguletur.

(4) Cau-

(4) Cauſam habes, cur æquantis centrum parte tertia eccentricitatis totius â centro eccentrici diſtet. (5) Nempe mundus totus anima plenus eſto, quæ rapiat, quicquid adipiſcitur ſtellarum ſiue cometarum, idque ea pernicitate, quam requirit loci à Sole diſtantia & ibi fortitudo virtutis. Deinde eſto in quolibet Planeta peculiaris anima, cuius remigio ſtella aſcendat in ſuo ambitu: Et orbibus remotis eadem ſequentur.

Atque hæc de Æquãte, vbi legerint aliqui, ſcio geſtient. Nam ſi mirantur Aſtronomi Ptolemæum indemonſtratam ſumpſiſſe hanc eãdem menſuram centri Æquantis: multo magis iam mirabuntur quidam, fuiſſe cauſam huius rei, neque tamen de ea Ptolemæo ſuboluiſſe, cum ipſam rem ita, vti habet, ſumeret; & quaſi diuino nutu cæcus ad locum debitum perueniret.

Sed tamen eos admonitos velim, nihil eſſe ex omni parte beatum. (6) Nam in Venere & Mercurio iſta tarditas & velocitas non ad planetæ à Sole digreſſionem, ſed ad ſolum Terræ motum accommodatur. Et ſi quis huic rei prætexat diuerſam motus conditionem à motu ſuperiorũ: quam denique in (7) Terræ annuo motu cauſam afferet? Is enim neque apud Ptolemæum, neque apud Copernicum Æquante indiguit. Quare & hæc incerta lis ſub Aſtronomo iudice pendeat.

In Cap. XXII. Notæ Auctoris.

(1) NEmpe ſi eadem ſit cauſa.] *Si quæ cauſa efficit, vt Saturnus altus, ſit tardior Ioue humiliori & ſoli viciniori, eadem efficiat, vt Saturnus altus & apogæus, ſit tardior ſeipſo perigæo & humili. Cauſa vtriuſque rei eſt, elongatio Planetæ à Sole rectilinea, maior vel minor, quia longe diſtans à Sole verſatur in virtute Solari tenuiore & imbecilliore.*

(2) Copernico Epicyclia, Ptolemæo æquantes.] *Quam æquipollentiam hypotheſium docui in Comment. Martis part. 1.*

(3) Supra enim Cap. XX. ea motuum ad Orbes.] *Hoc vero in annotationibus emendauimus. Non dupla erat periodorum, & ſic tarditatum proportio ad proportionem orbium, ſed ſeſquialtera ſaltem. At in Planetæ vnius motibus, ex ſole apparentibus, Aphelio & perihelio, regnat proportio diſtantiarum præciſe dupla, in motibus ipſis diurnis, vt ſunt arcus eccentricorum, proportio ipſiſſima diſtantiarum ſimpla, vide Comment. Martis, part. 3. & 4. Cauſam diuerſitatis euidentiſſimam habet lib. 4. Epit. Aſtron. fol. 533.*

(4) Cauſam habes, cur æquantis centrum parte tertia.] *Hoc de Copernico verum eſt, cui* C *centrum eſt æquantis, ſeu potius eccentri eccentrici,* B *centrum viæ Planetæ, & ipſius* A C *pars tertia* B C. *At in Ptolemæo ratio eſt alia. Illi enim* D *eſt centrum æquantis,* B *Eccentrici, quare ipſius* A D *ſemiſſis eſt* B D.

(5) Nempe mundus totus anima plenus.] *Rurſum pro anima intellige Solis ſpeciem immateriatam, extenſam vt lumen: & habebis hic breuibus verbis ſummam meæ phyſicæ cœleſtis, traditam in Comment. Martis part. 3. & 4. & repetitam lib. 4. Epit. Aſtron.*

(6) Nam in Venere & Mercurio.] *Nihil opus exceptione: vero verius eſt etiam de Venere & Mercurio. Nam quod Copernicus aliquas horum Planetarum inæqualitates alligat ad motum orbis annui, id de errore eſt.*

(7) Terræ annuus motus æquante non indiguit.] *Apud Ptolemæum quidem & Copernicum. At ego in Comment. Martis, præcipuorum libri membrorum hoc vnum feci, & velut angularem lapidem in fundamento poſui; imo clauem Aſtronomiæ merito appellaui: quod ex ipſis motibus Martis liquido demonſtraui, ſeu Solis ſeu Terræ motum annuum regulari circa alienum centrũ æquantis, eiuſque eccentricitatem orbitæ, dimidium ſolum habere, Eccentricitatis ab auctoribus creditæ.*

Vides itaque, Lector ſtudioſe, libello hoc ſemina ſparſa eſſe omnium & ſingulorum, quæ ex eo

 tempore

tempore in Aſtronomia noua & vulgo abſurda, ex certiſſimis Brahei obſeruationibus à me conſtituta & demonſtrata ſunt: itaq; ſpero te iocum meum lib. 4. Harm. de meis Imaginibus, ex Procli Paradigmatibus delapſis, non iniqua cenſura flagellaturum.

CAPVT XXIII.

De initio & fine Mundi Aſtronomico & anno Platonico.

POST epulas, poſt faſtidium ex ſaturitate, veniamus ad bellaria. Problemata duo pono nobilia. Primum eſt de principio motus; alterum de fine. (1) Certe non temere Deus inſtituit motus, ſed ab vno quodam certo principio & illuſtri ſtellarum coniunctione, & in initio Zodiaci, quod creator per inclinationem Telluris domicilij noſtri effinxit, quia omnia propter hominē. (2) Annus igitur Chriſti 1595. ſi referatur in 5572. mundi (qui communiter & à probatiſſimis 5557. cenſetur) veniet creatio in illuſtrem conſtellationem in principio ♈. Nam anno primo aſſumpti numeri, die Aprilis 27. Iuliano retro computato, feria prima, qui dies Creationis omnium eſt, hora vndecima meridiei Boruſſiæ, quæ eſt ſexta veſpertina in India, talis exhibetur cœli facies à Prutenico calculo.

☉	3	♈
☽	3	♎
♄	15	♈
♃	10	♈
♂	24	♊
♀	10	♉
☿	3	♈
☊	18	♍

Motus ♂ ♀ & ☊ pauliſper morare, aut promoue, & venient in loca cognata, & forte ☊ in o. ♎ ad ☽. Scaliger male Nouilunium vult. Nam Luna in poteſtatem noctis condita, nocte vtiq; prima fulſit. Veriſimilius initium calculus multis retro porroque annis non ſuppeditat. (3) Sed ſi rationes ſequamur, oportet hoc initium, ☉ in ♎ verſante, quærere, nempe hac cœli facie.

♄	o	♈
♃	o	♈
♂	o	♈
☋	o	♈
☽	o	♑
☊	o	♎
♀	o	♎
☿	o	♎
☉	o	♎

Vult hoc veterum auctoritas, Mundum in Autumno creatum, & ratio ipſa ex Copernico, vt Tellus ſub eodem initio ſtet, quo reliqui. Apparebunt igitur ſuperiores in ♈, inferiores & ☉ in ♎, Luna cum circa terram ſit neque in ♈, neque in ♎ competit, ne turbet numerum terna-

ternarium ſuperiorum & inferiorum. Et ſole occidente (ſic enim conditus mundus eſt) nocti nullibi rectius dominatur, quã ex medio cœli, quod eſt o. ♄ Sicque poterit in epicycli ſumma abſide conſiſtere. Et quia orbis eius aduentitius eſt, ſortiatur & ipſa aduẽtitium & peculiarem ſitum principij. Lunationes etiam eius nobilitas & fama inter homines, lunationũque potiſſima quadrans. Caput autem in libram, & caudam in Arietem refero, vt ſit in rationali ſitu cum Luna, abſq; Eclipſi tamen: & vt Luna ſit in maximo limite horeo. Erit igitur terra oculari etiam poſitu media inter ſtellas; ſicut orbis eius inter orbes medium locum certo Dei conſilio obtinuit; quia omnia propter hominem. Quod ſi Solem etiam hic in ♈ loces: erit in ♄ ♎ & ☽ in ♋. & reliqua ſimiliter. (4) Sumendi autem motus medij, nam hos in principio curſus, veros eſſe conuenit, nempe ab abſidibus. Hæc palma in medio poſita, quam aut ſimilẽ ſi quis aut ex calculo, aut ex reſtauratione Aſtronomiæ adeptus fuerit, is Phyllida ſolus habebit. Hæc de initio.

(5) Finem motui nullum cum ratione ſtatui, nullumque fore Platonicum annum ex poſtulato vno probabo. Detur namque eccentricitatẽ eſſe cum orbe in proportione rationali: erunt igitur orbium radij inuicem irrationales, quia habent ſe, vt inſcripti & circumſcripti corporibus, qui irrationales ſunt, quia ſequuntur ex ratione ſubtenſæ in quadrato, & ſectionis ſecundum extremum & mediam rationem; quæ duo ſunt exempla irrationalium in Geometria. Iam autem motus cum radijs in proportione ſunt; Ergo motus inter ſe irrationales, & ſic nunquam ad idẽ redibunt initium, etſi durarent infinitis ſeculis: quia nunquam, ne in infinita quidem ſectione temporis, occurreret communis menſura, qua ſæpius repetita, motuum omnium vnus terminus, & meta anni Platonici conſtituatur. Et iam vel tandem cum diuino Copernico libet exclamare: *Tanta nimirum diuina hæc eſt Opt. Max. fabrica:* & cum Plinio: *Sacer eſt (mundus) immenſus, totus in toto, imo vero ipſe totum, finitus & infinito ſimilis.*

In Caput XXIII. Notæ Auctoris.

(1) CErte non temere Deus inſtituit motus.] *Non tamen ſtatim de coniunctione omniũ Planetarum ſub eodem Zodiaci gradu concludere poſſumus: ſufficit; ſi ſaltem in genere fuerit aliqua Harmonica diſpoſitio, & Zodiaci per planetas diuiſio, ſi nõ ex Terræ, at ſaltem ex Solis centro. Vide Harm. lib. 4. cap. 2. & 3.*

(2) Annus igitur 1595. ſi referatur.] *Non tolerat Aſtronomia, ſuppoſita periodorum æquabilitate, vt conſtellatio hæc perficiatur, adque meram Harmonicam diſpoſitionem redigatur.*

(3) Sed ſi rationes ſequamur oportet.] *Nec hoc neceſſarium; nec auctoritas veterum rigide vrgenda de Creatione: potuit enim frugum prouentus (non creationis memoria) cauſam dare, cur anni finis autumnus haberetur.*

(4) Sumendi autem motus medij.] *Quid ſi ne hoc quidem? quid ſi non in abſidibus creati planetæ, vt in Extremis, vbi æquatio nulla, ſed in interuallo medio, vbi æquatio maxima? Itaq; ſupereſt exercitatio iſta propoſita omnibus calculatoribus Aſtronomis, & plena quidem piæ perſuaſionis de ortu temporis. Mæſtlinus aliqua tentauit. Accipe & à me aliam, vbi ex centro Solis omnia in locis oppoſitis & quadratis, & punctis quidem Cardinalibus.*

Currente ante æram noſtram vulgarem Anno 3993. Iuliano retro extenſo, die 24. Iulij ad veſperam incipiente in Chaldæa feria ſecunda, Sol & Luna in principio Cancri prope cor Leonis, omnes Lunæ motus in quadrantibus ſunt, vt & omnes reliqui: Saturnus & Mercurius verſus libræ initium,

Iupiter,

Iupiter, Tellus, verſus Capricornum, Luna, Mars, Venus verſus Cancrũ. In Mercurio abũdant gradus aliquot, ſed qui conſumi poſſunt eius æquatione maxima ablatiua, ſi modo ſatis cognitus eſt eius motus medius, vt non per huius correctionem conſumantur. In Venere etiam abundat aliquid, quod æquatione tolli non poteſt. Feria ſecunda eſt Firmamenti, ſeu expanſionis inter aquas & aquas; quaſi Orbes ſeu Planetæ, per hanc expanſionem ire iuſſi, ſtatim in ipſo ortu expanſi, ceperint ire; feria vero quarta demum exornatum cœlum extimum fixis, & Sol, & Luna, &c. vltima manu impoſita.

(5) Finem motui nullum cum ratione ſtatui.] *Dogma innitebatur huic vt primario fundamento: quod inter Orbes cœleſtes ſit proportio, illa quæ eſt Orbium Geometricorum cuiuſlibet, ex quinque figuris. Illarum enim quatuor, proportiones ſunt ineffabiles, ſeu vt hic cum vulgo appellaui, irrationales. Iam vero fundamentum hoc refutauimus: quia proportio cœleſtium orbium non eſt ex ſolis quinque figuris. Quæritur, quid iam porro de hoc dogmate tenendum, & num detur aliqua perfecta Apocataſtaſis motuum omnium? Dico, quamuis hoc fundamento ſubruto, nullam tamen dari Apocataſtaſin. Id probabo. Certum igitur eſt, ſi proportiones ſaltem periodicorum temporum ſunt effabiles, dari* ἀποκατάστασιν*: ſi ineffabiles non dari. Iam effabiles dentur an ineffabiles, ſic diiudicandum. Omnes motuum Apogæorum & Perigæorum proportiones, tam binorum, quam ſingulorum, ſunt effabiles; ſunt enim deſumptæ ex Harmoniis, & illæ ſunt omnes effabiles, vt & Concinna & concinnis inſeruientia interualla omnia. Itaque lib. V. Harmonicorum cap. IX. pro. XLVIII. Omnes hi motus ſuis numeris expreßi & effati ſunt: Numeri enim illi præciſi ſunt intelligendi. Iam vero periodicorum temporum inter ſe proportio eſt eadem quãtitate, quæ eſt & motuum mediorum. Motus vero medii participant de medio arithmetico inter extremas, aphelium & perihelium; quod medium eſt inter effabiles hos terminos, effabile: participant & de medio inter eoſdem Geometrico. At inter effabiles terminos, non eſt ſemper effabile medium Geometricum. Sunt igitur motus planetarum medii ineffabiles, & incommenſurabiles motibus extremis Planetarum omnium. Vide Harmon. lib. V. Cap. IX. Prop. XLVIII. Cum autem à priori nulla ſit ratio, quæ formet motus medios, ſed cum reſiliant ſinguli ex ſuis motibus extremis: non erunt medÿ motus ne inter ſe quidem commenſurabiles; nullum enim ordinatum, vt effabilitas, caſu exiſtere ſolet. Quare neq; periodi temporum inter ſe commenſurabiles erunt. Nulla igitur data perfecta motuum Apocataſtaſis; quæ pro fine motuum formali, ſeu rationali haberi poßit.*

Habes igitur, Lector, examen Libelli mei, cui titulus à Myſterio Coſmographico, promiſſum ante annos X. in Comm. Martis Part. III. Verum ante Harmonicorum editionem locus huic examini non fuit. Quare fine commentationi impoſito, conuertamur ad hymnum, qui librum claudit.

CONCLVSIO LIBRI.

Tu nunc, amice Lector, finem omnium horum ne obliuiſcare, qui eſt, Cognitio, admiratio & veneratio Sapientiſſimi Opificis. Nihil enim eſt ab oculis ad mentem, à viſu ad contemplationem, à curſu aſpectabili ad profundiſſimum Creatoris conſilium proceſſiſſe: ſi hîc quieſcere velis; & non vno impetu, totaque animi deuotione ſurſum in Creatoris notitiam, amorem cultúmque efferare. Quare caſta mente, & grato animo mecum perfectiſſimi operis architecto ſequentem Hymnum accine.

IOVA Sator Mundi, noſtrûmque æterna poteſtas,
Quanta tua eſt omnem terrarum fama per orbẽ?
Gloria quanta tua eſt? Cœli quæ didita ſupra
Mœnia, concuſſis volat admirabilis alis.
Agnoſcit puer & ſpreto ſatur vbere, balbis
Te dictante ſtruit valida argumenta labellis:
Argumenta, quibus tumidus confunditur hoſtis
Contemptorq; tui, & contemptor iuris & æqui:
Aſt ego, quo credam ſpacioſo Numen in orbe:
Suſpiciam attonitus vaſti molimina cœli.
Magni opus Artificis, validæ miracula dextræ;
Quinq; vti ſiderios normis diſtinxeris orbes,
Quos intra medius Luciſq́; animæq́; Miniſter
Qua lege æterni curſus moderetur habenas,
Quas capiat variata vices, quos Luna labores,
Sparſeris immenſo quam plurima Sidera campo.

Maxime mundi Opifex, qua te ratione coegit
Paruus, inops, humilis, tamq́; exiguæ Incola glebæ
Adamides rerum curas agitare ſuarum?
Reſpicis immeritum, vehis in ſublime, Deorum
Tantum non genus eſt, tantos largiris honores,
Magnificumq́; caput cingis diademate, Regem
Conſtituiſq́; ſuper manuum monumenta tuarum.
Quod ſupra caput eſt, magnos cum motibus orbes,
Subÿcis ingenio: quicquid Tellure creatur,
Natum operis pecus, atq; aris fumantibus aptum,
Quæq́; habitant ſiluas reliquarum ſæcla ferarum,
Quodq; genus, volucres, leuibus ferit aera pennis,
Quiq; maris tractus tranant & flumina, piſces,
Omne iubes premere imperio, dextraq; potenti.

Ioua ſator Mundi, noſtrûmq; æterna poteſtas
Quanta tua eſt omnem terrarum fama per orbem?

DE LIBRIS REVOLVTIONVM ERVDITISSIMI VIRI, ET MATHEMATICI EXCELLENTISS. REVERENDI D. DOCTORIS NICOLAI Copernici Torunnæi Canonici Vuarmacienſis, Narratio Prima ad clariſſ. Virum D. Io. Schonerum, per M. Georgium Ioachimum Rheticum,

VNA CVM ENCOMIO BOruſsiæ ſcripta.

ALCINOVS.

Δεῖ δ' ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν.

GEORGIVS VOGELINVS MEDICVS LECTORI.

Antiquis ignota Viris, mirandaque noſtri
Temporis ingenijs iſte Libellus habet.
Nam ratione noua ſtellarum quæritur ordo,
Terraq́; iam currit, credita ſtare prius.
Artibus inuentis celebris ſit docta Vetuſtas,
Ne modo laus ſtudijs deſit, honorq́; nouis.
Non hoc iudicium metuunt, limamq́; periti
Ingenij, ſolus liuor obeſſe poteſt.
At valeat liuor, paucis etiam iſta probentur
Sufficiet, doctis ſi placuere Viris.

ANNO M. DC. XXI.

M. MICHAEL MÆSTLIN GOEPPINGENSIS, CANdido Lectori S.

RECTE A PLATONE Geometria & Arithmetica Alæ Aſtronomiæ appellantur, Geometria enim in cœleſti corpore, quod Quantum eſt, globoſum & circulari motu regulariter mobile, ex obſeruationibus diuerſis temporibus habitis, non tantum viam ſtellarum inuenit, ſed etiam irregularitatis apparentiarum ex regularibus motibus rationes reddit, earumque certas menſuras patefacit, atque corporum illorum ſublimium magnitudines, vt & altitudines demonſtrat. Arithmetica autem dum huius Quanti Corporis partes in numeros conijcit, illas magnitudines & altitudines metitur, tabulaſque condit, ex quibus ad quoduis datum tempus Stellarum omnium loca, adeoque tota cœli facies exhibetur. Etſi autem iſta admiranda & ardua ſint, harum tamen alarum remigijs ad longè altiora ſubuolare nos eximius hic noſter Mathematicus, M. IOANNES KEPLERVS, docet. Magna ſanè ſunt, quæ Artifices Aſtronomi huc vſque inuenerunt: Aſtronomiam tamen hactenus omnes non niſi à tergo adorti ſunt, & tam motus, quam magnitudines & diſtantias ex ſolis obſeruationibus indagare docuerunt. An autem à priori, ſiue à fronte vllus iſta dimetiendi pateat aditus, vel annè vlla alia, præter obſeruationes, geometrica Norma, inuẽtos motuum & quantitatum numeros examinandi, haberi poſſit, nulli ne peritiſſimo quidem Artifici hactenus, vel per inſomnium, in mentem venit. Iam vero Keplerus noſter ſolertiſſimo ex Geometria inuento orbium ſeu ſphærarum cœleſtium certum finitumque numerum & ordinem, atque quod maximum eſt, certam magnitudinum; ſicut & motuum, ad ſe mutuo proportionem tradit; & paulò altius ſumpto initio oſtẽdit, quod Creator Deus Opt. Max. in Mundi creatione, iuxta quinque regularium Corporum geometricorum, alias omnibus Geometris notiſſimorum, porportionẽ, ſphæras cœleſtes mobiles fabricauerit, extenderit, diſpoſuerit, adornauerit, & ordinauerit. Atque hanc ſententiam ipſe non logicis, nec leuibus aut dubiis, vel anilibus, multò minus alienis, atque ad propoſitum ſuum violenter adactis coniecturis, ſed genuinis, proprijſſimis, tam ex rerum Natura, quam ex Geometria depromptis quibus contradici non poteſt, ratiocinijs confirmat. Quorum potiſſimum eſt, elegantiſſima & ſuauiſſima harmonia, & conſonans concentus calculi Aſtronomici ex obſeruationibus iam antè proditi, cum quinque regularium Corporum diaſtematis. Quantis enim interuallis ſphæræ circumſcriptæ Cubo ſeu Hexaedro, Pyramidi ſeu Tetraedro, Dodecaedro, Icoſaedro, Octaedro, à ſphæris his ijſdem corporibus inſcriptis ſigillatim diſtant; tanta etiam interſtitia inter planetarias ſphæras ex ordine interpoſita eſſe Aſtronomicæ numerationes (quantum quidem ab eis, quibus non pauca adhuc deficere, nemo obſeruationibus intentus neſcit, huc vſque præſtari potuit, aut præſtitum eſt) clariſſimè indicant. Ab hoc igitur tempore, qui cœlorum motus plenius inquirere, & quæ in Aſtronomia adhuc manca ſunt, reficere & redintegrare volet, habet iam à priori patentem ianuam, qua ingrediatur, habet rectiſſimam normam, ad quam, ceu ad Lydium lapidem, omnes ſuas obſeruationes, totumque calculum examinet. Meritò igitur noſtro ſeculo, de hoc excellentiſſimi Mathematici Kepleri ingenioſiſſimo inuento, gratulor, nihil dubitans, quin per id totam Aſtronomiam propediem reſtauratam viſuri ſimus.

Quod ſi quem, ſicut hactenus non paucos, Copernici hypotheſium à multis illegitimè condemnata, & præter rationem diffamata abſurditas offendit; & quod Keplerus

Keplerus hoc ſuo inuento,vna cum Copernico,Sellarum fixarum in extremo,&Solis in Mundi centro immobilitatem, atque Terræ extra medium circularem mobilitatem aſtruit: Is quæſo prius rem cognoſcat,& examinet, quam præcoci præiudicio ſententiam ferat;Is legat,quæ Copernicus lib.I.cap.V.& quinque ſequentibus,item quæ Keplerus noſter cap.I. ſui Prodromi ſcribit: Nec non quæ Rheticus ſequente Narratione habet,vbi principales rationes enumerat, quare à veterum Aſtronomorum hypotheſibus recedendum fuerit.Et videbit:Quæſtionem de loco & perpetua quiete Terræ nequaquam liquidam eſſe. Quibus iſtud adiungo.

Vſitatis ſanè hypotheſibus, quæ præſcriptione potius, quam ratione valent (idcirco & vulgo eas proponi,& tyrones primitus in eis,velut communiter notis, & ob idipſum cognitu facilioribus, informari ſatius & conſultius eſt: Ita eaſdem in cæteris Diſputationibus, niſi ad interiora Aſtronomiæ penetralia ingrediendum ſit, communiter retineri, eandem ob cauſam vt plurimum expedit) Terra in medio quieta ſtatuitur,potiſſimo argumento grauitatis & leuitatis momentis deſumpto,quia grauia ad Mundi Medium deorſum, leuia ab eiuſdem Medio ſurſum ferri dicuntur. At quæſo vnde Nobis hæc leuium grauiumque experientia? & quouſque eorum notitia apud Nos ſe extendit, vt ex eis totius Mundi Medium certo arguere poſſimus? An non omnis ſedes & totum domicilum omnium eorum, quæ Nobis grauia ſunt aut leuia,Terra, & circa terram Aer eſt? Sed quid Terra, quid eam ambiens Aer, reſpectu immenſæ totius Mundi vaſtitatis?Punctum ſunt,ſiue punctuli, & ſi quid minus dici poſſet,rationem habent.Quod cum ſit,an non Philoſophum dicturum putas,quod infirma argumentatio à particula, ſiue hoc punctulo ad totum Mundum, extruatur? Non ergo ex ijs, quæ ad hoc punctulum appetunt, vel ab eo refugiunt,de ſpacioſiſſimi huius mundi centro certi eſſe poſſumus. Locum quidem ſuum proprium,qui Philoſopho teſte eſt perfectio rei,hæc noſtra grauia & leuia à Natura ſibi tributum appetunt,quam affectionem,vt Copernicus lib.1.cap.9.eruditè diſſerit,credibile eſt etiam Soli, Lunæ, cæteriſque errantium fulgoribus ineſſe, vt eius efficacia in ea,qua ſe repræſentant,rotunditate permaneant: Quod ſi is locus alicubi ſimul ſit Mundi centrum, id non niſi per accidens contingit. Verum Copernici rationes Aſtronomicæ non à particula,eaque minutiſſima, ad totum:ſed contra, à toto ad partes procedunt.

Sed & ex ipſo hypotheſium vſitatarum & Copernici proceſſu facilè agnoſcitur, vtræ plus fidei mereantur.Etenim Copernici hypotheſes omnium Orbium & Sphærarum ordinem & magnitudinem ſic numerant, diſponunt, connectunt & metiuntur, vt nihil quicquam in eis mutari aut tranſponi, ſine totius Vniuerſi confuſione; poſſit;quin etiam omnis dubitatio de ſitu & ſerie procul excluſa manet. Econtra in hypotheſibus vſitatis, numerus ſphærarum incertus eſt. Alij enim nouem,alij 10.alij 11.ſphæras numerant, nec adhuc conuenit numerus. Ordo ibidem eſt dubius: definita diſtantia,præter ☉ & ☽,nulla dari,nedum demonſtrari poteſt:De Venere,Mercurio & Sole lis nondum compoſita eſt,nec componetur vnquam. Regiomontanus lib.9.cap.1.Epitomes in Almag. Ptol. confitetur, quod vter eorum Venus vel Mercurius ſupra alterum ſituetur,nulla certitudine deprehendi poſſit.Et licet Proclus in Hypoth.Aſtron.aſſerat, Mercurium ſubtercurrentem Veneri viſum eſſe:alia tamen multo grauior quæſtio exoritur, de inexcuſabili orbium horum planetarum penetratione,quam epicyclorum & eccentricitatum ipſorum proportio, aſtipulantibus calculo & obſeruationibus, omnino poſtulat. Eam nec Albategnius cap.5. nec Alphraganus,Diff.21.alijque magni Mathematici,vtut ſe torqueant,defendere valent. Phyſicorum enim hîc inuictæ demonſtrationes penetrationes non admittunt;Geometriæ autem certitudo(quæ in omni QVANTO regula veritatis eſt (orbium coarctationi contradicit. His addo,quod vt diſtantiæ ſphærarum dubiæ ſunt, ita & ordo nullus certus eſt.Nam Sole & Luna exceptis, in cæteris eiuſdem eſt,ſiue (vt παραδοξώτατῳ exemplo dicam)Saturnum ſupra Mercurium,ſiue hunc ſupra illum colloces.

Quid de rapidiſſima & inæſtimabili velocitate huius tam vaſtæ Mundi molis, quotidie ſe conuertentis,dicam? Vbi primo: Ineffabilis velocitas omnem fidem ſu-

perat. Semidiametrum ſphæræ fixarum ſtellarum Albategnius, c.50. æſtimat 19000. Alphraganus differ.21. eandem numerat 20110. ſemidiametris terræ. Nec eſt, vt quis vel Albategnium vel Alphraganum hoc Firmamenti à Terra interuallum maius iuſto æſtimaſſe putet: Etenim accuratius eccentricorum & epicyclorum per omnium Planetarum ſpheras dimenſionis examen multò maius à terra ad ſtellas fixas interſtitium poſtulat. Quod examé Eraſ. Reinholdus (antequam de Copernico quicquam nouiſſet) ſecutus, id ad 25000. ſemid. terræ extendiſſe animaduertitur. Ipſe enim in Theoricis, parte ſecunda, primo genere Paſſionum, attribuit ſemidiametro Epicycli Saturni 2298. ſemid. terræ. At qualium Eccentrici Saturni ſemidiameter eſt partium 60. talium Ptolemæus lib.11.c.5. & 6. Almageſti, demonſtrat eiuſdem eccentricitaté part. 3.25. pr. & epicycli ſemid. part. 6.30. pr. Ideo Saturni maxima altitudo à terra eſt eaundé part. 96.55. pr. Quod ſi ergo epicycli ſemidiameter contineat 2298. ſemid. terræ, ſequitur, Regula proportionum docente, Saturnum in longiſſimo ſuo à terra receſſu abeſſe 24718. ſemid. terræ. Vnde fixarum orbi, qui vtique Saturno altiſſimo altior eſt, cedunt haud pauciores, quam 25000. ſemid. terræ. Hinc ea ſphæræ ſtelliferæ pernicitas exurgit, qua quælibet in circulorum inter polos Mundi medio, Æquinoctiali vid. poſita ſtella vnico horæ ſcrupulo, ſiue 3600. parte vnius horæ (quo temporis ſpaciolo vix quiſquam tria vel quatuor verba, licet præcipitante ſermone loquatur, profabitur) vltra quindecies centum miliaria germanica rapiatur.

Et vt hæc numeratio fiat magis plana: Aſſumatur non hæc tam magna Firmamenti altitudo, ſed ſaltem ea, quæ iuxta Alphraganum eſt 20110. ſemidiametrorum terræ. Ergo tota eius diameter habet 40220. ſemid. terræ, quæ conficiunt (pro ſingulis numerando 860. miliaria germanica, qualium 15. complent vnum in terra gradum) 34589200. mil. germ. Inde iuxta proportionem diametri ad circulum, quæ eſt ſecundũ Archimedis demonſtrationes ſicut 7. ad 22. elicitur integer circuli in Firmamento magni ambitus, 108708914. mil. germ. His per 24. horas reuolutionis diurnæ diuiſis, ſequitur, quamlibet Firmamenti Stellam in Æquatore poſitam ſingulis horis currendo conficere 4529538. hoc eſt, vltra quadragies quinquies centena mille miliaria germ. & in vno horæ vnius minuto 75492. h.e. vltra ſeptuagies quinquies mille, atq; in vno ſcrup. ſecundo 1258. h.e. vltra duodecies centum miliaria germ. Vel. Cum (vt Cardanus libro V. de Proportionibus, prop. 58. & 218. dicit, cui etiam experientiæ ſæpius repetitæ & comprobatæ teſtimonium aſtipulatur) quater mille ictus pulſus arteriæ in homine temperatæ naturæ, vnam horam fermè compleant; idcirco iſtis 4529538. miliaribus per 4000. diuiſis, conſtabit, quod cuique Stellæ vel puncto in Æquatore Firmamenti in tempore vnius ictus arteriæ (eius, quantillum ſit, & quam parum à nictu oculi differat, obſeruatio cuiq; ad manus, vel in manu totoq; corpore ſemper præſto eſt) percurtéda ſit via 1132. mil. h.e. vltra vndecies centum miliaria germanica. Oportet autem vltimo cœlo ſeu primo Mobili, orbe longe ſuperiori multò concitatiorem ineſſe curſum. At tam immenſa velocitas corporis Naturalis (cœlum enim eſt corpus naturale, ideo à creatore Naturæ legibus ſubditum) omnem profectò fidem excedit.

Deinde, Quænam eſt iſta Naturæ impotentia, quæ immenſo corpori cœleſti huiuſmodi mente incomprehéſibilem velocitatem infundere potuit, punctulo tamen Mundi, corpori ſc. terreno, de hoc motu quicquam communicare non potuit? Quomodo fieri poteſt, vt toto Mundi ſyſtemate, nullo eius orbe, nec etiam ignei elementi ſphæra (ſi qua eſt) nec aeris ſuperiore regione exceptis, circumagitato, hoc vnicum punctulum non conuertatur? Itaq; multò probabilius & rationi magis conſentaneũ eſt, quòd immenſo hoc mundo à quotidiana hac rapiditate liberato, ſolus hic globulus eo motu incedat; facilius enim Naturæ fuit, hunc ei motum indere quo vno ſcrupulo, ſeu ſexageſima parte horæ, in magno eius circulo quadrans vnius gradus, hoc eſt, in 4. ſcrupulis ſecundis vnius horæ, quadrans vnius germanici miliaris prætereat; quam velocitatem nubium volatus ſæpè æquat, non raro ſuperat, fulminis verò caſus incomprehenſibiliter vincit. Innumera alia tranſeo, quorũ non pauca Copernicus, & Rheticus in ſua Narratione, atq; Keplerus noſter in Prodromo recitant.

Ex-

Excellentiſſimi nonnulli ex recentioribus Mathematici languoribus his aliquam medelam adhibere conātur; & Terram quidem cum antiquis hypotheſibus, in lunaris, & ſtelliferæ ſphæræ, nec non totius Vniuerſi medium reponunt immobilem, Solem autem cum Copernico cæterorum planetarum centrum, attamen tam annua, quam quotidiana reuolutione mobilem, profitentur. Magnum ſanè eſt, nec laude ſua priuandi, qui id ſtatuunt. Verum hac hypotheſium emendatione nihil niſi vetuſtam & attritam togulam nouo panno reſarciūt, cuius ruptura poſt maior fieri ſolet; Nam hac poſitione profectò motuum centra & virtutes motrices diſſoluuntur & diſtrahuntur, cæteri & motus & orbes (ſiue quicquid id ſit, quod orbium quandam rationem habeat) multò pluribus intricatiſſimis inuoluuntur tricis, nec cum ratione, aut magnitudinum motuumq; & ordinis vlla proportione, quicquā cum altero conſociatur. Quibus vnū hoc Kepleri noſtri inuentum oppono. In quo, pro Copernici recentioris, & Ariſtarchi vetuſtiſſimi Mathematici ſententiæ comprobatione (vt de aliis iam nihil) elegantiſſimus partiū Mundi ordo, item pulcherrima & irrefragabilis magnitudinum & motuum proportio, conſona quinq; corporibus regularibus, ingenioſiſſimè monſtratur. Hæc nec in antiquis hypotheſibus, nec in recentiorum emendationibus haberi aut ſperari vnquā poſſunt. Cui ergo tutius fidendū exiſtimabimus? Iisne, qui apparentes nonnullas abſurditates vitare volentes, in grauiores ſe præcipitāt, quas tamē vacillantibus fulcris ſuffulciunt, nihilq; cum ratione dicūt; An vero ei, qui ſine ratione nihil aſſerit; omnia ſolidè cōfirmat; & quæ quidē abſurda videtur, ſolidè refutat? Amicus ergo Plato, amicus Socrates, magis tamē amica Veritas.

Hæc ego, Lector beneuole, erudito Kepleri Prodomo, continenti expoſitionem abſtruſiſſimorum Naturæ myſteriorum, hactenus à nemine inuētorum aut animaduerſorum, ſubiungenda duxi, indubia ſpe, vt ante dixi, fretus, nos huius myſterij occaſione (de cæteris antiquis & recentioribus hypotheſibus ego iam dudum deſperaui) propediem Aſtronomiātam politam (ſi modò vlla expolitior & perfectior repurgatio & forma eius ſpetari & expectari poſſit) vt quam nitidiſſimam, habituros eſſe.

Quoniam autem in hoc Prodromo M. Keplerus ſæpe ad Georgii Ioachimi Rhetici Narrationem appellat, quam Anno 1539. tum cum Copernico viuens, antequam ſuos Reuolutionum libros Copernicus edidiſſet, ad Schonerū ſcripſerat: illa verò Narratio non in omnium manibus verſatur: Ego eam, vnà cum Encomio Boruſſiæ ab eodem Rhetico, conſcripto huic M. Kepleri Prodromo (licet ipſo inſcio, &, quia abſente, inconſulto) adiungendam omnino neceſſarium cenſui. Idque tantò magis, quod videbam è duobus his Scriptis magnam Prodromi partem, vbi ſtilus ob breuitatem nonnulla abrupit, plurimum lucis accepturam eſſe. Accedit, quòd etiam multa in ipſis Copernici libris loca obſcuriora Rheticus hîc ex profeſſo explicat: vnde hæc Narratio & Encomium loco breuis in Copernicū Commentarij haberi poſſunt.

Hæ cauſæ ſunt additæ huius Narrationis, cum Boruſſiæ Encomio Rhetici. Ne tamen noſtra quoque opera, hoſce fines facilius conſequendi deeſſet viſum fuit tam Narrationem, quam Encomium, qua fieri potuit diligentia, reuidere, & cum Annotationibus marginalibus, etiā ſchemata demonſtrationum, quæ Rheticus haud dubiè appoſuerat, ſed in typis excuſis exemplaribus, neſcio qua incogitantia, omiſſa fuerant, addere. Si quæ verò in ijſdem his ſcriptis à ſcopo noſtro alieniora habentur, ea prudens Lector ſuo loco relinquat. Noſtri candoris eſſe duximus, etiam cætera illa, quæ in Exemplari Anno 1541. Baſileæ edito, inuenimus, cum Titulo, & Præfatione, licet ad principalem noſtrum ſcopum non facerent, fideliter reddenda eſſe.

Optandum autem eſſet, alteram, quam aliquoties Author hîc pollicetur, Narrationem quoq; emiſſam fuiſſe; aut ſi forſan ſcripta quidem fuit, ſed alicubi deliteſcit (editam ego nō vidi, nec ab alio viſam, ex quoquā intellexi) ſatius eſſet, eam publicè vtendam, quam in abditis corrodendam tineis concedi. Quod idem de Commentariis Eraſmi Reinholdi in eoſdem Copernici Libros, optandum erat, niſi immatura eius Viri mors opus inchoatum, vt & multas alias Reipub. mathematicæ vtiliſſimas lucubrationes, abrupiſſet. Tu, Lector optime, his fruere, donec totum ſuum Vranicum vel Coſmicum opus; cuius hîc Prodromum habemus, Keplerus noſter emittat. Vale. Actum Tubingæ in Muſæo noſtro, Calendis Octobris. Anno Salutis 1596.

DOCTISSIMO VIRO,
D. D. GEORGIO VOGELINO

CONSTANTIENSI, PHILOSOPHO ET Medico, Amico, tanquam Fratri, Achilles P. Gaſſarus Lindauienſis ſalutem dicit.

EN mitto ad te, vir excellentiſſime, ὥσπερ πρὸς τὴν ἡρακλεῖον λίθον, Libellum hunc non modo nouum, noſtriſque hominibus ignotum, ſed tibi quoque, ni plane fallor, admirabilem, & vndiquaque ad ſtuporem vſque παραδοξώτατον. Quem Georgius Ioachimus Rheticus artium liberalium Magiſter, mathematumque apud Vuitebergam aliquando Profeſſor, Ciuis, & Amicus meus ſummus, ſuperioribus diebus, vna cum epiſtola harum rerum refertiſſima, ex Gedano ad me dedit. Qui liber licet conſuetæ hactenus docendi methodo non reſpondeat, poſſitque non vnico themate viſitatis Scholarum theoricis contrarius, & (vt Monachi dicerent) hæreticus exiſtimari: Videtur tamen nouæ, & veriſſimæ Aſtronomiæ reſtitutionem, imò τὴν παλιγγενεσίαν haud dubiè præ ſe ferre, præſertim cum de eiuſmodi propoſitionibus euidentiſſima decreta iactitet, ſuper quibus à Doctiſſimis non modò Mathematicis, ſed Philoſophis maximis, etiam non citra ſudorem, quod aiunt, in toto terrarum orbe diu controuerſum eſſe noſti: nempe de Sphærarum cœleſtium numero, Siderum diſtantia, Solis regimine, Planetarum tum ſitu, tum circulis, Anni ſtata quantitate, AEquinoctiorum, Solſtitiorumque notis punctis, Terræ denique ipſius & loco, & motu, ſimilibuſque arduiſſimis rebus. Quorum omnium rationem deciſionesque dum diuerſis, attamen ſuis nuper adinuentis apodixibus fideliter demonſtraturum ſe homo hic adſerat: non video, quî argumentum illud ab noſtri ſeculi Eruditis explodi, conuelli, aut contemni debeat. Nam vel apud mediocriter matheſi imbutos, ipſosque adeo (vt ſic loquar) ephemeridiſtas res aſtronomicas (quæ tamen ſcientiarum ob circini calculique infallibilem rectitudinem certiſſimæ creduntur) non vna in parte hodie, tum temporum dimenſione, tum motuum obſeruatione, claudicare: nec quod Geometria peculiariter profitetur, ad amuſſim ſemper quadrare, conſtat. Proinde, chariſſime Georgi, cum plurimis in vrania difficultatibus liberari, abſtruſiſſimos inſuper nobis nodo; aperiri ſentiamus, tranſmiſſum hunc libellum, rogo diligenter perlege, lectum acrius dijudica, iudicatum verò fac age cunctis mathematum cultoribus, præcipuè autem vicinis tuis, vnicè commenda, & euoluendum ſubinde propina, ſi vel tali pacto non ſolùm Altera Narratio maturiùs emittatur, ſed ex integro rarum hoc, & propè Diuinum opus (cuius περιοχὴν tanquam indices Narrationes iſtæ oſtendunt) notum magis factum, amari, & crebrioribus votis ab Autore ipſo homine proculdubio incomparabilis doctrinæ, Herculeique, ſiue potiùs Atlantici laboris, efflagitari: totumque etiam per Amici mei obſeruandiſſimi præſentium ſcriptorum inſtigationem, operam, & ſedulum calcar communicari nobis aliquando poſſit. Id quod inſcriptione hac cum primis ſic curatum volo, per te nimirum rerum phyſicarum peritiſſimum, tui ſimilibus honeſtiſſimæ huius diſciplinæ Sectatoribus occaſionem præbere, vt digna gratitudine Iunioribus creſcendi copia, atque Maioribus eruendæ veritatis anſa contra plebeiorum oculorum examen etiam, tam liberaliter, quam vberrimè detur, cernis enim liquidò, quid profeſſio iſta deſideret, quidque, & quam magnifica elenchus hic promittat. Quare cum ingenuis, vt ſoles, animum aduerte, vt ita Libellum hunc ſuſcipere, excipereque pergatis, ne integro & ſplendidiſſimo conuiuio, cuius hic guſtum valde opiparum facimus, veluti erepto faucibus famelicis ſuauiſſimo bolo, priuatos atque penitus defraudatos nos eſſe poſthac dolenter feramus ac triſtius queramur. Bene, mi Amice, vale, & me amando, vulgi hoc in negocio iudicium ride, ſiquidem non dubium eſt, quin nouitas iſta abſque rancore Doctis omnibus tum grata, tum vtilis aliquando futura ſit. Veldkirchij Rhetiæ, à nato Seruatore Chriſto M. X L. anno.

CLA-

CLARISSIMO VIRO, D. IOANNI SCHONERO, VT Parenti ſuo colendo, G. Ioachimus Rheticus S. D.

PRIDIE Idus Maias ad te Poſnaniæ dedi literas, quibus te de ſuſcepta mea profectione in Pruſſiam certiorem feci: & ſignificaturum me quàm primum poſſem, famæne & meæ expectationi reſponderet euentus, promiſi. Etſi autem vix iam decem ſeptimanas in perdiſcendo opere Aſtronomico ipſius D. Doctoris, ad quem conceſſi, tribuere potui, cum propter aduerſam aliquantulum valetudinem, tum quia honeſtiſſimè à reuerendiſſimo D. Domino Tidemanno Gyſio, Epiſcopo Culmenſi, vocatus, vnà cum D. Præceptore meo Lobauiam profectus, aliquot ſeptimanis à ſtudijs quieui. Tamen vt promiſſa denique præſtarem, & votis ſatisfacerem tuis, de his, quæ didici, qua potero breuitate & perſpicuitate, quid D. Præceptor meus ſentiat, oſtendam.

Nicolai Copernici.

Principiò autem ſtatuas velim doctiſſime D. Schonere, hunc Virum, cuius nunc opera vtor, in omni doctrinarum genere, & aſtronomiæ peritia Regiomontano non eſſe minorem, libentius autem eum cum Ptolemæo confero, non quod minorem Regiomontanum Ptolemæo æſtimem, ſed quia hanc felicitatem cum Ptolemæo Præceptor meus communem habet, ut inſtitutam aſtronomiæ emendationem, Diuina adiuuante clementia, abſolueret, cum Regiomontanus (heu crudelia Fata) ante columnas ſuas poſitas è vita migrarit.

Regiomontanus Romæ veneno extinctus eſt. Anno 1476. 8. Iulii, ætatis anno 40. vix completo.

D. Doctor Præceptor meus ſex Libros conſcripſit, in quibus ad imitationem Ptolomæi ſingula mathematicῶs, & Geometrica methodo, docendo & demonſtrando, totam Aſtronomiam complexus eſt.

Libri Reuolutionum Nico. Copernici.

Primus Liber, generalem mundi deſcriptionem, & fundamenta, quibus omnium ætatum obſeruationes, & apparentias ſaluandas ſuſcepturus eſt, continet. His quantum de doctrina ſinuum, triangulorum planorum, & ſphæricorum ſuo operi neceſſarium æſtimauit, ſubiungit.

Secundus, eſt De doctrina primi motus, & his, quæ ſibi de ſtellis fixis hoc loco dicenda putauit.

Tertius, De motu Solis. Et, quia experientia eum docuit, quantitatem anni ab æquinoctiis numerati, ex motu, etiam ſtellarum fixarum dependere, in prima huius Libri parte, vera ratione, & diuina profecto ſolertia, motus ſtellarum fixarum, mutationeſque punctorum ſolſtitialium & æquinoctialium inquirere oſtendit.

Quartus Liber, eſt De motu Lunæ, & de Eclipſibus.

Quintus, De Motibus reliquorum planetarum.

Sextus, De Latitudinibus.

Priores tres Libros perdidici, Quarti generalem ideam concepi, reliquorum verò hypotheſes primùm animo complexus ſum. Quantum ad priores duos attinet, nihil tibi ſcribendum putaui; idque partim pe-

culiari

culiari quodam meo conſilio, partim quod doctrina primi motus nihil à communi,& recepta ratione diſcedit, niſi quòd tabulas declinationum, aſcenſionum rectarum, differentiarum aſcenſionalium, & reliquas ad hanc doctrinæ partem pertinentes,ita de integro conſtruxit,vt obſeruationibus omnium ætatum, per partem proportionalem accommodari poſſint. Quæ igitur in tertio Libro tradit, cum hypotheſibus omnium reliquorum motuum, quantum in præſentiarum pro ingenij mei tenuitate aſſequi potuero,tibi,Deo dante,dilucidè recitabo.

Cum D. Doctor meus Bononiæ,non tam diſcipulus,quàm adiutor,& teſtis obſeruationum doctiſſimi Viri Dominici Mariæ: Romæ autem, circa annum Domini 1500. natus annos plus minus viginti ſeptem, Profeſſor mathematum,in magna ſcholaſticorum frequentia,& corona magnorum Virorum,& Artificum in hoc doctrinæ genere: deinde hîc Varmiæ,ſuis vacans ſtudijs,ſumma cura obſeruationes annotaſſet, ex obſeruationibus ſtellarum fixarum elegit eam, quam anno Domini 1525. de Spica Virginis habuit.

Nic.Copernicum natum referunt Anno 1473.die 19.Febr.hora 4.ſcr.48.p.m.die Veneris ante Cathedram Petri.Errat ergo Franc.Iunct.qui ipſum anno 1472. 29.Ian. natum ſcribit. Mortuus autem eſt anno 1543.die 19.Ianu.anno ætatis 70.quo eodem illos libros ſuos Reuolutionum edi curauerat.

De motu Stellarum fixarum. Conſtituit autem eam elongatam fuiſſe à puncto autumnali 17. grad. 21.m.ferè,cum ipſius declinationem meridianam non minorem 8.grad. 40. min. deprehenderet. Deinde conferens omnes obſeruationes Authorum cum ſuis,inuenit reuolutionem Anomaliæ ſeu circuli diuerſitatis eſſe completam, noſque noſtra ætate à Timochare vſque, in ſecunda reuolutione eſſe. Quare medium motum ſtellarum fixarum, atq; æquationes diuerſi motus geometricè conſtituit. Quia enim Timocharis obſeruatio Spicæ,anno 36. primæ periodi Calippi,collata cum obſeruatione anni 48. eiuſdē periodi,nos docet, ſtellas illa ætate in 72. annis vnum gradum proceſſiſſe: deinde ab Hipparcho ad Menelaum ſemper in centum annis vnum gradum confeciſſe, conſtituit apud ſe, Timocharis obſeruationes in poſtremum quadrantem circuli diuerſitatis incidiſſe, in quo motus apparuerit mediocris diminutus: in tempore autem intermedio inter Hipparchum & Menelaum,motum diuerſitatis fuiſſe in loco tardiſſimo. Siquidem Menelai obſeruationes cum Ptolemæi collatæ, oſtendunt in 86.annis per vnum gradum ſtellas tunc motas; Quare Ptolemæi obſeruationes factas motu anomaliæ exiſtente in primo quadrante,ſtellaſque tunc motas motu tardo addito,ſiue aucto. Porrò quia à Ptolemæo ad Albategnium vni gradui 66.anni reſpondent,atque noſtræ obſeruationes collatæ cum Albategnij oſtendant ſtellas motu diuerſo iterum in 70.annis vnum gradum conficere, ſed ad alias ſuas in Italia habitas,obſeruatio ea, quam ſuprà dixi, collata oſtendit ſtellas fixas motu diuerſo in 100.annis iterum per vnum gradum progredi. Sole quoque clarius eſt à tempore Ptolemæi ad Albategnium, motum diuerſitatis, terminum mediocrem primum præterijſſe,totumque quadrantem mediocris additi,& circa Albategnij tempora fuiſſe in loco ſummæ velocitatis. Ab Albategnio autem ad nos tertium quadrantem motus diuerſi eſſe abſolutum,& interim ſtellas progreſſas motu veloci diminuto, alterum limitem

Ptol. lib. 7. c.3. Almag.

Albat. c. 51.

Ab anno 1515. ad annum 1525.

mitem mediocris motus prætergreſſum, & noſtra ætate iterum in quartum quadrantem motus mediocris diminuti anomaliam perueniſſe, proinde iam iterum motum diuerſum tardiſſimum limitem appetere. Hæc autem D. Præceptor vt ad certam rationem redigeret, quo ordine cum omnibus obſeruationibus conſentirent, conſtituit motum diuerſum in 1717. annis Ægyptiis compleri, maximamque æquationem 70. fere minutorum, motum autem medium ſtellarum in anno Ægyptio 50. ſecundorum fere eſſe, atque integtam motus medii futuram reuolutionem in 25816. annis Ægyptiis.

Coper. li. 3. cap. 6.

Cop. lib. 3. cap. 6.

Hanc motuum in ſtellis fixis rationem comprobant etiam annuæ quantitates à punctis æquinoctialibus obſeruatæ, atque certo conſtat, quare ab Hipparcho ad Ptolemæum dies integer, minus viceſima parte diei, interciderit: ab hoc autem ad Albategnium 7. dies fere: ab Albategnio ad ſuas obſeruationes, quas anno Domini 1515. habuit, dies 5. fere, neque hæc omnino inſtrumentorum vitio, vt hactenus creditum, ſed certa, & conſentienti ſibi vbique ratione fieri. Quare minime ab æquinoctiis æqualitatem motus ſumendam, ſed à ſtellis fixis, vt mirabili conſenſu omnium ætatum tam de Solis & Lunæ, quam de reliquorum planetarum motibus obſeruationes teſtantur. Quia à Timochare ad Ptolemæum ſtellæ proceſſerunt motu tardiſſimo, ideo trecenteſimam partem ſolum diei, quartæ ſuper 365. dies; à Ptolemæo autem ad Albategnium, quia veloces, centeſimam ſextam partem diei, quadranti decedere receprum eſt: noſtra ætate ſi conferantur obſeruationes ad Albategnii, patet deeſſe quadranti centeſimam viceſimam octauam diei partem. Tardo igitur motui maior anni quantitas ab æquinoctiis reſpondere videtur, veloci minor, decreſcenti velocitati anni augmentum, adeo, vt ſi accurate anni quantitas ab æquinoctiis noſtra ætate examinetur, cum Ptolemæo fere iterum conſentiat. Proinde ſtatuendum puncta æquinoctialia moueri in præcedentia, quemadmodum in Luna nodos, & nequaquam ſtellas ſecundum ſignorum conſequentiam progredi. Imaginandum itaque fuit eſſe æquinoctium medium, quod procedat à prima ſtella Arietis orbis ſtellati, æquali motu poſtponendo ſtellas fixas, & vtrinq; ab hoc æquinoctio medio, ipſum æquinoctium verum motu diuerſo, & regulari diſcedere, cuius tamen elongationis ſemidiameter 70. minuta non multum excedat, ſicque certam & quantitatis anni ab æquinoctiis rationem ſingulis ætatibus extitiſſe, & adhuc hodie deprehendi poſſe, præterquam quod hæc ratio exactiſſime, & quaſi ad minutum, obſeruationibus ſtellarum fixarum omnium Artificum reſpondet.

Anni conſideratio generalis ab æquinoctio.

Ptol. lib. 3. c. 2. Albat. cap. 27. 28. Cop. lib. 3. cap. 13.

Annus Tropicus ſit maior, ſi Fixæ tardius: at minor, ſi hæ velocius incedunt.

Vt autem huius rei guſtum aliquem tibi, doctiſſime Schonere, præbeam, en computaui tibi præceſſiones æquinoctiorum veras, ad quædam obſeruationum tempora.

Anno		Præceſſ. vera G. M.		Tempore
Ante natiuitatem	295	2	20	Timocharis
Domini	128	4	0	Hipparchi
Poſt natiuitatem	139	6	40	Ptolemæi
	880	18	10	Albategnii
Domini	1076	19	37	Arzahelis
	1525	27	21	Noſtro

Ptolemæi præceſſio ſubtracta à locis ſtellarum in Ptolemæo poſitis, relinquit quantum à prima ſtella Arietis diſtent. Albategnij deinde præceſſio addita oſtendit verum locum obſeruationis. Hoc fit in omnibus alijs ſimiliter. Maxime autem hæc ad amuſſim obſeruationibus omnium artificum reſpondent, vbi etiam ſingula annotantur minuta, vel ex declinationibus poſitis habentur, aut ex Lunæ motu ad maiorem præciſionem reducto, vt noſtræ nos docent obſeruationes cum Veterum collatæ. Nam neglectis, vt vides, aliquot minutis, partem ſaltem gradus recitant dimidiam, vel tertiam, vel quartam, &c. Hæc autem motibus abſidum planetarum non ſatisfaciunt, proinde peculiarem motum eis tribui oportuit, vt patebit ex Solis Theoria.

Annus ſidereus. *Cap. 27.* Cæterum cum deprehendiſſet à ſtellis fixis æqualitatem motus ſumendam, inueſtigauit diligentiſſime Annum ſidereum, quem reperit 365. dierum, 15. minutorum, 24. ſecundorum fere eſſe, & perpetuo fuiſſe, à quo tempore factas obſeruationes conſtat. Nam quod referente Albategnio Babylonij tria ſecunda plus ponunt, Thebit vnum ſecundum minus, hæc ſine iniuria vel inſtrumentis, & obſeruationibus, quæ vt ſcis neutiquam ἀκριβεστάτη eſſe poſſunt, vel diuerſitati motus Solis, vel etiam quod vetuſtiſſimi; non habita certa eclipſium ratione, diuerſitates aſpectus Solis in obſeruationibus neglexerunt, imputari poteſt. Nequaquam tamen comparandus hic error, totius huius temporis à Babyloniis ad nos, cum illo, qui eſt 22. ſecundorum diei inter Ptolemæum, & Albategnium. Quod autem neceſſe fuerit inter Hipparchum & Ptolemæum, diem minus parte viceſima intercidere, inter hunc & Albategnium 7. fere deficere, non ſine ſumma voluptate, ex prædicta motuum ſtellarum ratione, & ipſius D. Præceptoris, De motu Solis tractatione tibi, Doctiſſime D. Schonere, collegi, vt paulo poſt videbis.

De mutatione obliquitatis eclipticæ. *Ptol. lib. 1. cap. 11. Almag.* Mutationem maximæ declinationis hanc rationem habere D. Doctor Præceptor meus reperit: vt dum motus diuerſitatis ſtellarum fixarum ſemel compleretur, dimidia obliquitatis contingeret. Quare & integram mutationis obliquitatis reuolutionem in 3434. annis Ægyptiis fieri conſtituit. Timocharis, Ariſtarchi, & Ptolemæi temporibus mutationem obliquitatis in tardiſſima variatione fuiſſe conſtat, adeo vt immutabilem maximam declinationem crederent, ſemper $\frac{11}{83}$. partes circuli

circuli magni. Albategnius poſt hos, 23. grad. 35. minut. fere, ſua ætate prodidit. Deinde Arzahel poſt eum 190. fere annis, 23. grad. 34. min. Prophatius Iudæus ab hoc iterum 230. annis, 23. grad. 32. minut. Noſtra autem ætate non maior 23. grad. 28. minut. cum dimidio apparet. Proinde cum clarum ſit, in 300. annis ante Ptolemęum, motum mutationis obliquitatis tardiſſimum fuiſſe, ab hoc vero ad Albategnium, per 750. annos fere, decreuiſſe per 17. min. & ab Albategnio ad nos in 650. annis ſaltem per 7. minut. ſequitur mutationem obliquitatis fieri, quemadmodum planetarum ab ecliptica diſceſſus, motu quodam Librationis, ſeu in lineam rectam; cuius eſt, in medio velociſſimum eſſe, circa extrema tardiſſimum. Fuit igitur polus æquinoctialis, ſeu eclipticę circa Albategnii tempora, in medio fere huius Librationis motu, hoc autem ſeculo circa alterum terminum tardiſſimum, quo in loco maxima vnius poli ad alterum fit appropinquatio. Sed ſupra poſuimus, per motum æquinoctialis ſaluari motus ſtellarum fixarum, & diuerſitatem annuę quantitatis ab æquinoctiis, & huius poli ſunt vertices terræ, à quibus poli eleuationes ſumuntur. Vides igitur, vt te, doctiſſime D. Schonere, obiter moneam, quales hypotheſes, ſeu theorias motuum obſeruationes exigant, verum adhuc clariora teſtimonia audies. Porro aſſumit D. Præceptor minimam obliquitatem 23. grad. 28. minut. futuram, cuius ad maximam ſit differentia 24. minutorum. Ex his conſtituit geometrice tabulam 60. minutorum proportionalium, vt maxima eclipticæ obliquitas inde ad omnes ætates elici poſſit. Sic fuere minuta proportionalia, tempore Ptolemęi 58. Albategnii 24. Arzahelis 15. noſtra ætate 1. his ad 24. minut. differentiæ facta proportionali, patet mutationis obliquitatis certam regulam eſſe deprehenſam.

Coper. lib. 3. cap. 6.

De mutatione eccentricitatis Solis.

In Solis motu, cum circa anni fluxam inſtabilemque quantitatem omnis difficultas verſetur, prius de apogii & eccentricitatis mutatione dicendum, vt omnes cauſas inæqualitatis anni adſtruamus; quas tamen regulares & certas oſtendit D. Præceptor, aſſumptis theoriis ad hoc accommodatis. Cum Ptolemęus ſtatueret apogium Solis fixum, maluit vulgatam recipere opinionem, quam ſuis credere obſeruationibus, quę parum fortaſſis à vulgata differebant, ſed vt certa tamen coniectura ex ipſius narratione elicitur, conſtat eccentricitatem circa Hipparchum, nempe per 200. ante ipſum annos, talium partium 417. fuiſſe, qualium quæ ex centro eccentrici eſt 10000. Ptolemęi autem ætate earundem 414. Arzahelis (cui potiorem fidem etiam Regiomontanus noſter tribuit) ex maxima æquatione 346. fere fuiſſe conſtat, ſed noſtro tempore 323. ſiquidem maximam æquationem non maiorem 1. grad 50. min. cum dimidio, ſe deprehendere D. Præceptor affirmat.

De motu apogij Solis.

Contra Tabularum Alphonſi Authores.

Deinde, cum diligentiſſime perpenderet motus abſidum Solis, & reliquorum planetarum, primum inuenit, vt etiam ex prędictis vides, peculiaribus motibus abſidas ſub ſphęra ſtellarum fixarum procedere, neque plus conuenire, vt vno motu apparentes motus ſtellarum fixarum & abſidum, nec non mutationis obliquitatis ab vna cauſa dependere affirmemus, quam ſi quis veſtrorum Artificum, qui τῶς αὐτομάτως motus referunt, vna eademque machinatione ſingulorum planetarum motus, & apparentias effingere conetur: aut quis pedem, ma-

num, & linguam ab eodem muſculo, & vi motrice eadem ſuas omnes actiones perficere, defendendum præſumeret. Attribuit itaque D. Præceptor apogio Solis duos motus, medium ſcilicet, & differentem, quibus ſub octaua ſphæra moueatur. His accedit, quod cum æquinoctium verum æquali, & diuerſo motu in antecedentia ſignorum moueatur, Solis, & reliquorum planetarum apogia, quemadmodum ſtellę fixę, poſtponantur. Quare vt omnium ætatum obſeruationes conſentienti ſibi inuicem lege reſponderent, tres iſtos motus à ſe inuicem diſcernere coactus eſt.

Vide infra in appendice Schema Theoriæ Solis.

Hæc vt intelligas, aſſumas maximam eccentricitatem 417. minimam 321. futuram, & differentia ſit 96. partium, diameter ſcilicet parui circuli, in cuius circumferentia ab ortu ad occaſum centrum eccentrici moueatur, à centro igitur mundi ad centrũ huius parui circuli 369. partes erunt. Omnes autem hæ partes, vt mox dictum eſt, talium ſunt, qualium quæ ex centro eccentrici 10000. partium. Habes machinationem, quam ex tribus ſupra recitatis eccentricitatibus inueſtigauit, ſimili prorſus ratione, quemadmodum ex tribus Lunæ eclipſibus, æquales ipſius motus, Diuino certe inuento, corriguntur.

Motus centri eccentrici in circulo paruo.

Porro ſtatuit centrum eccentrici reuolutionem conficere, æquali velocitate, quo & omnis mutationis obliquitatis diuerſitas redit. Atque hæc res digna perfecto eſt ſumma admiratione, quod tãto, & tam mirabili conſenſu perficiatur.

Ante natiuitatem Domini 60. fere annis erat maxima eccentricitas, atque eodem etiam tempore maxima Solis declinatio, & qua ratione vna; ſimili & prorſus non alia, reliqua quoque decreuit, vt ſæpius maximam mihi in varia rerum mearum fortuna, hic & item alij, id generis Naturæ luſus mitigationem adferant, ægrumque animum ſuauiſſime leniant.

Ad motum centri eccẽtrici Monarchias Mundi mutari.

Addam & Vaticinium aliquod. Omnes Monarchias incepiſſe videmus, cum centrum eccentrici in aliquo inſigni huius parui circuli loco fuit. Sic cum Solis eſſet maxima eccentricitas, Rom. Imperium ad monarchiam declinauit, & quemadmodum illa decreuit, ita & hoc tãquã conſeneſcens defecit, atque adeo euanuit. Cum perueniret ad quadrantem, terminumq; mediocrẽ, lata eſt Lex Mahometica, incepit itaq; aliud magnum Imperium, & velociſſime ad motus rationem creuit. Iam 100. annis, cum minima futura eſt eccentricitas, hoc quoque Imperium ſuam conficiet periodum, vt iam circa iſta tempora in ſummo ſit faſtigio, à quo æque velociter, Deo volente, lapſu grauiore ruet. Centro autem eccentricici ad alterum terminum mediocrẽ perueniente, ſperamus adfuturum Dominum noſtrum Ieſum Chriſtum. Nam hoc loco circa creationem mundi fuit. Neque multum diſcrepat hæc computatio dicto Elię, qui, Diuino inſtinctu, mundum 6000. tantum annos duraturum vaticinatus eſt, quo tempore duæ fere reuolutiones peraguntur. Ita apparet hunc paruum circulum veriſſime Rotam illam Fortunæ

Rota Fortunæ.

eſſe, cuius circumactu, Mundi Monarchiæ initia ſumant, atque mutentur. In hunc enim modum ſummæ totius hiſtoriæ Mundi mutationes, tanquam hoc circulo inſcriptæ conſpiciuntur. Porro qualia illa Imperia eſſe debuerint, æquis ne legibus, an tyrannicis cõſtituta, quomodo ex

magnis

magnis coniunctionibus, & alijs eruditis coniecturis deprehendatur, à te breui, Deo volente, coram audiam.

Porro dum centrum eccentrici deſcendit verſus centrum vniuerſi, conſentaneum eſt, centrum parui circuli ſecundum ſignorum conſequentiã, ſingulis annis Ægyptijs per 25. fere ſecunda procedere. Et quia centrum eccentrici à ſumma diſtantia in antecedentia mouetur, æquatio reſpondens motui anomaliæ temporis propoſiti, à medio motu ſubtrahitur, donec ſemicirculus compleatur: in reliquo vero additur, vt verus apogij motus habeatur. Maxima autem æquatio inter apogium verũ & medium geometrice, vt conuenit, ex prædictis deducta, eſt 7 grad. 24. min. reliquæ, vt fieri ſolet, pro ratione centri eccentrici in hoc paruo circulo ſunt conſtitutæ. Motum diuerſum certum habemus, qui ſunt tria loca data: de medio motu eſt aliqua dubitatio, quia non habemus ad illa tria loca veram apogij Solis ſub ecliptica poſitionem, idque propter errorem, qui inter Albategnium & Arzahelem incidit, vt refert Regiomontanus noſter Lib. 3. Prop. 13. Epitomes. *Æquatio motus apogij Solis.*

Albategnius nimis libere abutitur myſterijs aſtronomiæ, vt multis in locis videre eſt; ſi hoc in conſtitutione apogij Solis quoque fecit, vt demus ſane eum certum tempus æquinoctij habuiſſe, quia tamen impoſſibile eſt, vt etiam Ptolemæus teſtatur, ſolſtitiorum tempora præciſe inſtrumentis conſtituere, ſiquidem vnum minutũ declinationis, quod certe facile ſenſum effugit, nos quatuor fere gradibus hoc loco defraudare poteſt, quibus quatuor reſpondẽt dies, quomodo potuit locũ apogij Solis conſtituere? Si proceſſit per loca eclipticæ intermedia, vt prop. 14. eiuſdem tertij Regiomontanus tradit, parum certiori argumento vſus eſt. Quod ergo errauerit, ſibi imputet, qui eclipſes elegit non circa apogium, ſed circa longitudines medias eccentrici Solis contingentes, vbi apogium Solis per ſex gradus, à vero ipſius loco collocatum, nullum notabilem in eclipſibus errorem inducere potuit. *Inter obſeruationes apogij Solis ab Albategnio & Arzahele factas, error commiſſus creditur.*

Arzahel, referente Regiomontano, 402. obſeruationes ſe habuiſſe gloriatur, & ex hoc apogij locum conſtituiſſe. Concedimus, iſta diligentia veram quidem eccentricitatem reperiſſet, ſed cum non pateat, eum eclipſes Lunæ circa abſidas Solis adhibuiſſe in conſilium, nihil magis ei aſſentiendum apparet in ſummæ abſidis conſtitutione, quam Albategnio. Hic vides, quanto cum labore D. Præceptori enitendum fuerit, vt medium apogij motum conſtitueret. Ipſe per 40. fere annos in Italia, & hic Varmiæ eclipſes, & motum Solis obſeruauit, atque elegit hanc obſeruationem, qua conſtituit anno Domini 1515. apogium Solis 6. gr. cum duabus tertijs Cancri grad. obtinuiſſe. Deinde omnes eclipſes in Ptolemæo examinans, & ad ſuas, quas ipſe diligentiſſime obſeruauit, conferẽs, medium apogij annuum motum, à ſtellis quidem fixis 25. fere ſecundorum, ab æquinoctio autem medio 1. m. 15. ſecun. fere eſſe conſtituit. Atq; hac ratione per vtrumq; motum medium & diuerſum, vera æquinoctiorũ proceſſione adhibita, colligitur, quod verus apogij locus ab æquinoctio vero, Hipparchi quidem tempore in 63. grad. fuerit, Ptolemæi in 64. gr. cum dimidio, Albategnij in 76. gradu cũ dimidio, Arzahelis in 82. noſtra autem ætate cum experientia omnia conſentire. Hæc profecto melius conueniunt, quam Alfonſina, quibus apogium Solis in 13. *Anno 1515. Apogium Solis in 6. gr. 40. cancri inuentum eſt. Motus medii apogij Solis. Eiuſdem verus motus. Alfonſinus calculus*

 cum

nimium in ponendo Apogæo Solis errat.

cum dimidio II, Ptolemæi tempore fuiſſe conſtituitur; noſtro,in principio Cancri,ad Arzahelis ſententiam nos duobus gradib.propius accedimus Albategnij loci apogij iuxta illos computatio 1.grad. ſuperat, nos ab eo non immerito 6. gradib. deficimus. Nam D. Doctor Præceptor meus minime à Ptolemæo,& ſuis obſeruationibus diſcedere poteſt,tum quia ſuas oculis ſuis vidit & deprehendit, tum etiam, quia cernit ſumma diligentia & per eclipſes Solis, Lunæque motus, Ptolemæum ad amuſſim examinaſſe, certosque quoad eius fieri potuit, conſtituiſſe. Quod autem ab eo vno gradu fere differre cogimur,id nos motus apogij quod ipſe fixum putauit,edocuit, quare & minorum hoc in loco examinandi curam adhibuit.

Tabulæ motus Solis.

Cæterorum Tabulæ ſunt temporaneæ: Copernici tabulæ ſunt perpetuæ.

Habes,quæ ſit D.Præceptoris mei de motu Solis ſententia Compoſuit itaque tabulas, quibus omni tempore propoſito, verum locum apogij Solis,veram eccentricitatem,verasque æquationes,æquales Solis motus ad ſtellas fixas, & ad æquinoct a media, vnde verum Solis locum correſpondentem cum omnium ætatũ obſeruationibus colligat. Hinc manifeſtum eſt, Tabulas Hipparchi, Ptolemæi, Theonis, Albategnij, Arzahelis & ex his aliqua ex parte conflatas Alfonſinas temporaneas ſolummodo eſſe,& ad ſummũ 200.annos durare poſſe, donec videlicet notabilis diuerſitas quantitatis anni, eccentricitatis, æquationis, &c. contingat; id quod ſimili certa ratione in motibus, & apparentijs reliquorum Planetarum accidit.Non immerito igitur D. Doctoris Præceptoris mei Aſtronomia, perpetua vocari poterat, vt omnium ætatum obſeruationes teſtantur,& procul dubio poſteritatis obſeruationes confirmabunt. Cæterum motus ſuos, & loca abſidum à prima ſtella Arietis computat, cum à ſtellis fixis motuum ſit æqualitas, deinde præceſſione vera addita, quantum ſingulis ætatibus, vera planetarum loca ab æquinoctio vero diſtiterint, colligit, & conſtituit.

Terminus calculi Copernici à quo,eſt fixus,vid.à Stellis fixis.

Picus Mirandula.

Quod ſi talis paulo ante noſtram ætatem rerum cœleſtium doctrina extitiſſet,nullam Picus in octauo, & nono Libro occaſionem,non ſolum aſtrologiam,ſed & Aſtronomiã impugnandi habuiſſet. Ipſi enim indies videmus, quemadmodum notabiliter à veritate communis calculus diſcrepet.

Quantitatis anni ab æquinoctijs ſpecialis cõſideratio.

Mirum,idẽ à multis ad huc hodie fieri.

Pleriq; in emendatione Calendarij diuerſas etiam quantitates anni ab Authoribus conſtitutas, ſed confuſe enumerant: neque quicquam determinant,quod certe mirum in tantis Mathematicis.

Quatuor cauſæ inæqualis motus Solis,& Anni vertentis.

Vides autem,doctiſſime D.Schonere,quatuor ex prædictis cauſas inæqualis motus Solis ab æquinoctijs: inæqualitatem præceſſionis æquinoctiorum: inæqualitatem motus Solis in ecliptica;decrementum eccentricitatis: deniq; apogij duplici de cauſa progreſſum, quare & ijſdem de cauſis annum ab æquinoctijs minime æqualem eſſe poſſe. Ptolemæo quidem facile ignoſci poteſt, quod æqualitatẽ ab æquinoctijs ſumendam poſuit, cum ſtellas fixas in conſequentia æqualiter moueri,locumq; apogij fixum ſtatueret,neq; eccentricitatem Solis decreſcere, deprehendere poſſet:quomodo autem alij ſe excuſare velint,ego nõ video. Etſi namq; concederemus eis, ſtellas, & apogium Solis eodem motu in ſignorum conſequentiam ferri, nihilq; propterea de tempore ab æquinoctio vero,in rei veritate mutari,ſed potius propter inſtrumentorũ de-

fectum

fectum omnē (quod tamen dicere, noſtra ætate foret abſurdiſſimū) diuerſitatem contingere, ſiquidem apogij Solis progreſſus parum admodum quantitatem anni mutat: tamen non ideo ſequetur, Solem regulariter ad æquinoctium verum ſemper æquali tempore redire, quemadmodum Lunam dicimus regulariter ab apogio medio Epicycli elōgari, ad idemq; æquali tempore reuerti, vt doctiſſimus Marcus Beneuentanus ex Alphonſinorum ſententia refert. Nam cum certe eccentricitatem Solis non poſſimus negare nō mutari, ipſi viderint, quomodo affirment, propter mutationem anguli diuerſitatis à motu medio, anni quantitatē ab æquinoctio obſeruatam non mutari. Ego profecto reipublicæ, & ſtudioſis omnibus, quibus D. Doctoris Præceptoris mei labor profuturus eſt, plurimum gratulor, quod nos certam diuerſitatis anni rationem habeamus.

Conciliatio diuerſitatis annuæ inter Hipparchum & Ptolemæum.

Sed vt hęc omnia facilius animo perſpicias, doctiſſime D. Schonere, en tibi ob oculos idem in numeris propono, vt his denique, quæ ſupra promiſi, reſpondeam. Sit Sol in puncto vernalis æquinoctij medij, quo tempore obſeruationis æquinoctij autumnalis ab Hipparcho factæ, anno ante natiuitatem Domini 147. tribus grad. 29. min. primam ſtellam Arietis pręcedebat: Sol procedat ab eodem puncto octauæ ſphęræ, vt in anno ſidereo (ſcilicet 365. dieb. 15. minutis, 24. ſecundis fere) ad idem punctum reuertatur. Quia autem æquinoctium medium in anno ſidereo Soli proceditobuiam per 50. fere ſecunda, fit vt Sol prius ad pūctum vernale medium perueniat, quam ad locum vnde digreſſus fuit, vbi videlicet Sol, & ęquinoctium medium in eodem eclipticę puncto coniuncti erant. Minor igitur annus ab ęquinoctio medio, quam ſidereus, qui ex noſtris hypotheſibus 365. dierum, 14. min. 34. ſecun. fere eſſe colligitur. Sed ſi inquiramus quot dies, & partes diei reſpectu ęquinoctij medij, in 285. annis, qui ſunt inter Hipparchum & Ptolemęum excreſcant, inueniemus 69. dies, 9. min. fere. deficerent itaque 2. dies, 6. minuti, ſi ſingulis annis quartam diei partem excreſcere aſſumamus. Perpendamus igitur & reliquas cauſas, donec vnum tantum diem, minus viceſima diei partē, deſiderari reperiamus. Tempore obſeruationis Hipparchi, ęquinoctium verum pręcedebat ęquinoctium medium ſecundum ſignorum antecedentiam, 21. minutis eclipticę ſtellatæ fere, in quo puncto tunc Sol erat, ſed tempore Ptolemęi ſequebatur ęquinoctium verum ipſum medium 47. fere minutis. Igitur cum Sol tempore Ptolemęi perueniſſet ad 21. minutum ante punctum ęquinoctij medij, vbi Hipparchi tempore æquinoctium verum reliquerat, nondum erat æquinoctium verum, neq; cum peruenit ad æquinoctium medium, ſed poſtquam illud per quadraginta ſeptem minuta tranſcendit, in centrum terræ, vt Plinius loquitur, incidit, in locum videlicet æquinoctij veri. Fuerunt igitur Soli 1. gradus 8. minu. aſcendenda, quem arcum motu vero 1 die, 8. minu. confecit. Hoc ſeruo ad latus, & perpendo quantum angulus diuerſitatis hoc in loco decreuit, & inuenio illi vnum fere minutum diei correſpondere. Patet itaque diebus ab æquinoctio medio computatis, tempus 1. diei, 9. minuta accedere, quare & recte Ptolemæum prodidiſſe interſuam & Hipparchi obſeruationem à vero æquinoctio ad verum 285. annos, 70. dies, 18. minut. eſſe: proinde & 57. diei mi-

Anni ſiderei magnitudo.

Anni tropici æqualis magnitudo.

Lib. 2. cap. 19.

diei minuta deficere, quod etiam ex ſubtractione 1. diei, 9. minut. de 2. diebus, 6. minutis, ſupra reſpectu æquinoctii medii deſideratis, innoteſcit.

Diuerſitas annua inter Ptolemæum & Albategnium.

Verum dicamus de defectu 7. dierum inter Ptolemæum & Albategnium, quod ideo eſt illuſtre, quia maius eſt temporis interuallum, nempe 743. annorum, quare & omnes cauſæ magis erunt conſpicuæ. Tempore Ptolemæi æquinoctium medium præcedebat ipſam primam ſtellam Arietis 7. grad. 28. fere minut. in ſignorum antecedentiam. Æquinoctio autem medio, ſubinde Soli obuiam eunte, vt dictum, factum eſt, vt in annis intermediis inter Ptolemæum & Albategnium 180. dies, 14. minuta fere per additamenta reſpectu æquinoctii medii excreſcerent. Deficient igitur 5. dies, 31. minuta, ſi tempus ad æquinoctium medium, ad id conferamus, quod exultat, cum in quatuor annis vnus dies colligitur. Ceterum Sol tempore Ptolemæi æquinoctium verum in 47. minut. poſt æquinoctium medium in ſignorum conſequentiam reliquerat: Albategnii autem ætate æquinoctium verum in 22. minut. ante æquinoctium medium in ſignorum antecedētiam erat. Prius igitur Sol ad æquinoctium verum, quam ad medium, vel vbi æquinoctialem verum reliquerat, venit, quod eſt contrarium priori exemplo. Quantum itaque temporis vni grad. 9. minut. reſpondebit, tantum de diebus reſpectu æquinoctii medii decedet: & reſiduo, nempe 5. diebus, 31. minut. accedet, & quia eodem modo cum differentia anguli diuerſitatis propter eccentricitatis decrementum, cui 30. diiei minuta reſpondent, agendum, vnus dies 30. minut. propter mutationem anguli diuerſitatis, & inæqualem præceſſionis motum, reliquis duabus inæqualis motus Solis cauſis admixtis, tempore mediocri decedent, & additamentū verum à tempore Ptolemæi ad Albategnii obſeruationis tempus 178. dierum, 44. min. exibit. Sed idem decrementum adiunctum 5. diebus, 31. min. monſtrat 7. dies, & 1. min. excidiſſe. quod oſtendendum erat.



SCHEMA ANOMALIÆ PRÆCESSIONIS Æquinoctiorum, & inæqualis magnitudinis anni Tropici.

AB Ecliptica. A prima ſtella Arietis. C æquinoctium medium, ſiue ſectio æquinoctialis medij & ecliptica. Huius præceſſio ab A eſt æqualis. DE diameter circuli anomaliæ æquinoctiorum, per quam verus æquinoctialis libratione it reditque. F eſt locus veri æquinoctij, ſiue ſectionis veri æquinoctialis & ecliptica, tempore Hipparchi: G, autem tempore Ptolemæi, & H tempore Albategnij. CF eſt 21. ſcr. CG 47. ſcr. CH 22. ſcr. FG 68. ſcr. at GH 69. ſcr. qualium CE vel CD eſt 70. ſcr. Rheinholdus in tabul. Prut. numerat CE vel CD 1. gr. 11′. 22″. 30‴.

Tantæ molis erat, tali ratione ſtellarum fixarum, & Solis motus reſtituere, quo ex motuum eorum colligantia, vera annuæ quantitatis ab æquinoctiis ratio colligi poſſet. Regnum itaque in Aſtronomia doctiſſimo Viro D. Præceptori meo Deus ſine fine dedit, quod Dominus ad Aſtronomicæ veritatis reſtaurationem gubernare, tueri, & augere dignetur, Amen.

Statui

Statui tibi breuiter doctiſs. D. Schonere integram tractationem motus Lunę, & reliquorum planetarum, quemadmodum ſtellarum fixarum,& Solis conſcribere,vt quæ vtilitates ex D. Præceptoris Libris ad ſtudioſos mathematicæ,totamq; poſteritatē veluti ex vberrimo fonte promanaturæ ſint,intelligas. Verum cum viderem mihi Opus in præſentiarum nimis excreſcere, peculiarem hac de re Narrationem inſtituendam duxi. Quod igitur his tanquam præcurrere, viamque præparare neceſſarium putauero, hoc loco expediam, & hypotheſib. motus Lunæ, & reliquorum planetarum generalia quædam inſpergam, quo & de toto hoc Opere maiorē ſpem concipias, & quæ eum coegerit neceſſitas ad alias aſſumendas hypotheſes, ſeu theorias,perſpicias.

De reliquorum Planetarum theorijs, alia Narratione ſe dictu rum pollicetur.

Cum in principio noſtræ Narrationis præmiſerim D. Præceptorem ſuum Opus ad Ptolemæi imitationem inſtituere, mihi amplius nihil quaſi relictū eſſe video, quod de ipſius emendādi motus ratione apud te prædicem. Siquidem Ptolemæi indefatigabilem calculandi diligentiam, quaſi ſupra vires humanas obſeruationum certitudinem & vere diuinam rationem omnes motus,& apparentias perſcrutandi, exequendiq;,ac poſtremo tam vbique ipſius inter ſe conſentientem docendi & demonſtrandi methodum nullus, cui quidem Vrania eſt propitia,ſatis admirari,& prædicare poteſt. In hoc autē eo D. Præceptori meo maior, quam Ptolemæo labor incumbit, quod ſeriem , & ordinem omnium motuum & apparentiarum, quem obſeruationes 2000. annorum,tanquam præſtantiſſimi duces in latiſſimo aſtronomiæ campo explicant, in certam ſibique mutuo conſentientem rationem;ſeu harmoniam colligere cogitur: cum Ptolemæus vix ad quartam tanti temporis partem Veterū obſeruationes,quibus ſe tuto committeret, haberet. Et cum ἀπὸ τοῦ χρόνου vero Deo, & Præceptore legum politiæ cœleſtis errores aſtronomiæ nobis aperiantur, ſiquidem inſenſibilis, vel etiam neglectus error, in principio conſtitutionis hypotheſium, Præceptorum,& Tabularum aſtronomiæ,procedēte tempore ſeſe aperit, aut etiam in immenſum propagatur, D. Doctori Præceptori meo non tam inſtauranda eſt Aſtronomia, quam de integro exædificanda. Ptolemæus potuit pleraſque Veterum, vt Timocharis, Hipparchi, & aliorum hypotheſes,ad ſeriem omnis diuerſitatis motuum, quæ ſibi ex tantillo obſeruationum tempore elapſo nota erat,ſatis concinne accōmodare, ideo recte & prudenter,quod & plauſibilius erat,eas elegit hypotheſes,quę & rationi,noſtriſq; ſenſibus magis conſonæ eſſe videbantur, & quibus ſummi ante eū Artifices vſi fuerant. Cum autem omnium artificum obſeruationes,& cœlum ipſum,ac mathematica ratio nos conuincant,quod Ptolemæi,& communes hypotheſes,nequaquam ad perpetuam, ſibiq; iuuicem conſentientem colligantiam,& harmoniam rerum cœleſtium demonſtrandam,& in tabulas ac præcepta colligendam ſufficiant, neceſſe fuit, vt D. Præceptor meus noues hypotheſes excogitaret,quibus videlicet poſitis, tales motuum rationes geometrice & arithmetice bona conſequentia deduceret, quales Veteres, & Ptolemæus olim τῷ θείῳ ψυχῆς ὄμματι in altum eleuati deprehenderunt: qualeſq; hodie Veterum veſtigia colligentibus in cœlo eſſe, diligentes obſeruationes edocent. Sic nempe in poſterum videbunt ſtudioſi; quem Ptolemæus, & reliqui veteres Au-

Ptolemæo multus labor, Copernico multo maior, incubuit.

Aliæ hypotheſes Copernico aſſumendæ fuerunt, quia vſitatas perpetuitati motuū non ſatisfacere vidit.

thores vſum habeant, quo eos hactenus tanquam ex ſcholis excluſos, reuocent, & in priſtinum honorem, veluti poſtliminio reuerſos reſtituant. Poeta inquit, Ignoti nulla cupido: Ideo non mirum, quare Ptolemæus hactenus cum tota Vetuſtate in tenebris neglectus iacuerit, quemadmodum procul dubio & tu: optime D. Schonere, cũ alijs item bonis, doctisq; Viris ſæpius doluiſti.

Ratio Eclipſium vel vnica, Aſtronomiæ honorem apud imperitum vulgus tueri videtur. Hæc autem quam hodie à communi calculo & in tempore, & prædicenda quantitate diſcrepet, indies videmus. Cum vero accuratiſſimas Ptolemæi, & aliorum optimorum Authorum obſeruationes minime in conſtituendis tabulis aſtronomicis, quod quoſdam facere videmus, tanquam falſas, & reprobas reijcere debeamus, niſi manifeſtum aliquem, arguente ætate, errorem irrepſiſſe deprehendamus: Quid enim magis eſt humanum, quam falli nonnunquam & decipi, vel etiam ſpecie recti, præſertim in difficilimis iſtis, reb. abſtruſiſſimis, & nequaquam obuijs?

Liber quartus: De Lunæ motu conſiderationes generales cum nouis eius hypotheſibus.

In Lunæ motu demõſtrãdo aſſumit D. Præceptor meus huiuſmodi theorias, & motuum rationes, quibus veteres excellentiſſimos Philoſophos minime in obſeruationibus ſuis cæcos fuiſſe appareat. Quapropter ſicut ſupra anni ab æquinoctijs ſumti augmentum, & decrementũ regulare eſſe oſtendimus, ita ex diligenti quoq; Solis, & Lunæ motuum examinatione deduci poterit, quæ ſingulis ætatibus veræ Solis, Lunæ, & terræ à ſe inuicem diſtantiæ, quaue ratione diametri Solis, Lunæ, & vmbræ diuerſis temporibus aliter atque aliter repertæ fuerint, vt certa inſuper etiam diuerſitatis aſpectuum Solis & Lunæ ratio haberetur. Regiomontanus noſter Lib. 5. Prop. 22. Epitomes, inquit: *Sed mirum eſt, quod in quadratura, Luna in perigio epicycli exiſtente non tãta appareat, cum tamen ſi integra luceret, quadruplam oporteret apparere ad magnitudinem, quæ apparet in oppoſitione, cum fuerit in apogio epicycli.* Senſerunt & idem Timochares & Menelaus, qui ſemper in obſeruationibus ſtellarum eadem Lunæ diametro vtuntur. Sed & D. Præceptorem meum experientia docuit diuerſitates aſpectus, & quantitates corporis Lunæ, in omni ipſius à Sole diſtantia parum, vel nihil differre ab ijs, quæ in coniunctione, & oppoſitione contingunt, vt manifeſtum ſit lunæ minime talem, vt receptum, eccentricũ tribui poſſe. Ponit itaq; quod Lunæ orbis, terram cum adiacentibus elementis complectatur, cuius deferentis centrum ſit centrum terræ, ſuper quo æqualiter centrum epicycli Lunæ deferens feratur. Illam autem ſecundam diuerſitatem, quam à Sole Luna habere videtur, ita ſaluat: Aſſumit Lunæ corpus epicyclo epicycli homocentrici moueri, hoc eſt primo, qui fere inter coniunctiones vel oppoſitiones & quadraturas medio tempore apparet, epicyclo, alium paruum, Lunæ corpus deferentem epicyclum, affingit, proportionem autem diametri primi epicycli, ad diametrum ſecundi, ſicut 1097. ad 237. eſſe demonſtrat. Cæterum talis eſt motuum ratio circulus decliuis, ſuam, vt antehac, motus rationem obtinet, niſi quod eiuſdem æqualitatem à ſtellis fixis habet. Deferens, qui & concentricus, mouetur regulariter, & æqualiter ſuper ſuo centro (ſcilicet terræ) ſimiliter æqualiter & regulariter à linea medij motus Solis diſcedens. Epicyclus primus etiam ſuper ſuo centro vniformiter;

Vide infra in appendice Schema Theoriæ Lunæ.

Lib. 4. cap. 8.

initer; parui, & ſecundi epicycli centrũ, in ſuperiori parte in antecedentia, in interiori in conſequentia deferendo circumuoluitur, ponit autem iſtum motum ab apogio vero, quod in ſuperiori parte epicycli primi linea ex centro terræ per centrum eiuſdem in circumferentiam eiecta oſtendit, æqualem & regularem eſſe. Luna autem in circumferentia parui & ſecundi epicycli etiam regulariter, & æqualiter mouetur ab apogio vero parui epicycli diſcedens, quod videlicet à linea exeunte à centro primi epicycli, per centrum ſecundi in ipſius circumferentia oſtenditur. Atque huius motus hæc eſt regula, vt ipſa Luna bis in ſuo hoc minore epicyclo, in vna deferentis periodo reuoluatur, quo tamẽ in omni cõiunctione, & oppoſitione Luna in perigio parui epicycli, in quadraturis autẽ in apogio eiusdem reperiatur. Hæc eſt machinatio, ſeu hypotheſis, quã D. Præceptor omnia prædicta inconuenientia excludit, & quam omnibus apparentijs ſatis facere ad oculos oſtendit, quemadmodum etiam ex tabulis ipſius eſt colligere.

Porro, doctiſſime D. Schonere, quemadmodum nos hic in Luna ab æquante liberatos eſſe vides, & tali inſuper theoria aſſumpta, quæ experientiæ & omnibus obſeruationibus correſpondet: ita etiam in reliquis planetis æquantes tollit, tribuens cuilibet trium ſuperiorum vnum ſolummodo epicyclum, & eccentricum, quorum vterq; ſuper ſuo centro æqualiter moueatur, & pares planeta in epicyclo cum eccentrico reuolutiones faciat. Veneri autem, & Mercurio eccentricum eccentrici. Docet tamen, quod illorum motus ſimiliter per eccentrum eccentri, & horũ reuolutiones per eccentrepicyclos, tradi poſſint. Quod enim planetæ directi, ſtationarij, retrogradi, propinqui & remoti à terra, &c. ſingulis annis conſpiciuntur, per alium inſuper, quam ex ſuperioribus adſtruitur, regularem telluris globi motũ fieri poſſe demonſtrat, qui eſt: Vt Sol vniuerſi medium occupet, terra autem loco Solis in eccẽtrico, quem Orbem Magnum, appellare placuit, circumferatur. Atque profecto diuini quiddam eſt, quod ex vnius terreni globi regularib. & æqualibus motibus certa rerum cœleſtium ratio dependere debeat. Primum autem, vt terræ mobilitate apparentias in cœlo pleraſq; fieri poſſe, aut certe commodiſſime ſaluari aſſumeret eum æquinoctiorum indubitata (ſicut audiuiſti) præceſſio, & eclipticæ obliquitatis mutatio induxit.

Liber quintus.

1. Principales rationes, quare à Veterum Aſtronomorum hypotheſib. recedendum ſit.

Deinde, quod illa eadẽ eccentricitatis Solis diminutio, pari ratione & proportionabiliter in eccentricitatibus reliquorum planetarum animaduertitur. 2.

Poſtea, quod planetas ſuorum deferentium centra circa Solem, tanquam medium vniuerſi habere appareat. Senſiſſe autẽ & idem Vetuſtiſſimos (Pythagoricos interim vt taceam) vel hinc ſatis liquet, quod Plinius ait Venerem & Mercurium ideo non longius à Sole, quam ad certos, & præfinitos terminos diſcedere, optimos haud dubie Authores ſecutus, quia circa Solem conuerſas abſidas habeant, vnde & medium quoque Solis motum eis accidere oportuit. 3.

Plinius lib. 2. cap. 17.

Cum vero Martis curſum inobſeruabilem ait, atque præter reliquas in motus Martis emendatione difficultates, dubiũ nõ ſit quin, maiorem nonnuquam quam ipſe Sol diuerſitatẽ aſpectus admittat, impoſſibile eſſe videtur, terram mundi medium obtinere. Porro etſi ex Satur-

ni,& Iouis in matutino, veſpertinoque ortu ad nos habitudine, id ipſum hoc facile etiam colligatur, in Martis tamen diuerſitate ortuum, præcipue & maxime animaduertitur. Quia enim Martis ſidus obtuſum admodum lumen habet, non adeo ſicut Venus; aut Iupiter viſum decipit: ſed pro ratione à terra diſtantiæ, magnitudinis mutationem refert. Proinde cū Mars in veſpertino ortu Iouis ſidus magnitudine ęquare videatur, vt non niſi igneo fulgore diſcernatur: in apparitione autem, & occultatione vix à ſecundæ magnitudinis ſtellis diſcerni poſſit, ſequitur ipſum proxime ad terram veſpertino in ortu accedere, contra in matutino quã maxime procul abeſſe, quod certe ratione epicycli nullo modo contingere poteſt. Terrę igitur ad Martis, & aliorum planetarum motus reſtituendos, alium locum deputandum eſſe patet.

4. Quarto, hac vnica ratione commode fieri poſſe D. Præceptor videbat, vt quod maxime propriū circularis motus eſt, omnes reuolutiones circulorum in mundo æqualiter, & regulariter ſuper ſuis centris, & non alienis mouerentur.

5. Quinto; cum non minus Mathematicis, quam Medicis ſtatuendum, quod paſſim Galenus inculcat, Μηδὲν εἰκῇ τὴν φύσιν ἐργάζεσθαι: Et, οὕτως εἶναι τὸν δημιουργὸν ἡμῶν σοφὸν, ὃς μὴ μίαν ἕκαστον τῶν ὑπὸ αὐτοῦ γεγονότων ἔχειν τὴν χρείαν, ἀλλὰ καὶ δύο, καὶ τρεῖς, καὶ πλείους πολλάκις: quare cum hoc vnico terrę motu, infinitis quaſi apparētijs ſatisfieri videremus; Deo naturæ conditori eam induſtriam non tribueremus, quam cōmunes horologiorum Artifices habere cernimus? qui ſtudioſiſſime cauent, ne vllam inſtrumento rotulã inſerant, quæ aut ſuperuacanea ſit, aut cuius alia paululum mutato ſitu, commodius vicem ſuppleat. Et quid D. Præceptorem moueret vt tanquam Mathematicus aptam motus terreni globi rationem non aſſumeret? cum videret tali aſſumpta hypotheſi ad certam rerum cœleſtiū doctrinam conſtituendam, nobis vnicam octauam ſphęram, eamq; immotam: Solem in medio vniuerſi immotum: in motib. vero reliquorum planetarum eccentrepicyclos aut eccentrecentricos, vel epicyclos ſufficere.

Hæc verba ſunt in libro 10. de vſu partium.

His accedit, quod motus terrę in ſuo orbe, omnium planetarum, excepta Luna, argumenta conficiat, quiq; vnus ſolus, cauſa omnis diuerſitatis motus eſſe videatur, quæ videlicet in tribus quidem ſuperioribus à Sole, in Venere autem, & Mercurio circa Solem apparet, denique & hunc motum efficere, vt vnica ſaltem in latitudinem deferentis planetæ deuiatione quilibet planetarum ſit contentus, ſicq; principaliter planetarum motus tales etiam hypotheſes exigere.

6. Sexto, & poſtremo, hoc maxime D. Doctorem Pręceptorē meum mouit, quod præcipuam omnis incertitudinis in Aſtronomia cauſſam eſſe videbat, quod huius doctrinæ Artifices (quod venia diuini Ptolemęi Aſtronomiæ parentis dictum volo) ſuas Theorias, & rationes motus corporum cœleſtium emendandi, parum ſeuere ad illam regulam reuocauerunt, quę ordinem, & motus orbium cœleſtium abſolutiſſimo ſyſtemate conſtare admonet. Vt enim ampliſſime ſuum honorē illis (quemadmodum par eſt) tribuamus, tamen optandum næ erat; vt in harmonia motuum conſtituenda Muſicos fuiſſent imitati, qui chorda vna, vel extenſa, vel remiſſa; cæterarū omniū ſonos tamdiu ſumma cura, & dili-

gentia

gentia adhibita formant, & attemperant, donec omnes ſimul exoptatũ referant concentum; neq; in vlla diſſoni quicquã adnotetur. Hoc, vt de Albategnio interim dicam; ſi in ſuo Opere ſecutus eſſet, haud dubie & hodie omniũ motuum rationem certiorem haberemus. Eſt enim veriſimile Alfonſinos plurimũ ex eo deſumpſiſſe, atq; hac vnica re neglecta, aliquando (ſi modo vera fateri animus eſt) totius Aſtronomiæ ruina metuenda fuiſſet. In cõmunibus Aſtronomiæ principijs erat quidem videre, ad medium Solis motum omnes apparentias cœleſtes ſe dirigere, totãque motuum cœleſtium harmoniam pro ipſius moderamine conſtitui, & conſeruari. Vnde & à Veteribus Sol χορηγὸς, naturæ gubernator, & Rex dictus eſt. Sed quomodo hanc adminiſtrationem gereret: an quemadmodum Deus totum hoc vniuerſum gubernat; vt pulcherrime Ariſtoteles περὶ κόσμου depingit; an vero ipſe totum cœlum toties peragrando, nulloq; in loco quietus Dei in natura adminiſtratorem ageret, nondum videtur omnino explicatum, abſolutumq; eſſe. Vtrum autem horum potius aſſumendum ſit; Geometris, & Philoſophis (qui mathematica quidem tincti ſint) determinandum relinquo. Siquidem in huiuſmodi æſtimandis, dijudicandisque controuerſijs non ex plauſibilibus opinionibus, ſed legibus mathematicis (in quorum foro cauſa hæc dicitur) ferenda eſt ſententia. Prior gubernationis modus eſt reiectus, poſterior receptus. D. Doctor autem Præceptor meus, damnatam rationem gubernationis in rerum natura Solis, reuocandam ſtatuit, ita tamen, vt receptæ etiam & approbatæ ſuus locus relinquatur. Videt namque, neque in humanis rebus eſſe opus, vt Imperator ſingulas vrbes ipſe percurrat, quo ſuo denique munere, à Deo ſibi impoſito, defungatur: neque cor in caput, aut pedes, aliasq; corporis partes propter animantis conſeruationem tranſmigrare; ſed per alia ὄργανα à Deo in hoc deſtinata, officio ſuo præeſſe.

Deinde, cum ſtatueret medium motum Solis, talem motum eſſe oportere, qui non tantum imaginatione conſtaret, vt in reliquis quidem planetis, ſed haberet cauſam per ſe, cum ipſum veriſſime χορδοστάτην ὁμοῦ καὶ χοροστάτην eſſe appareret, factum eſt, vt ſuam ſententiam firmam, nec à vero abhorrentem comprobaret. Nam per ſuas hypotheſes cauſam efficientem æqualis motus Solis geometrice deduci poſſe ſentiebat, & demonſtrari, quare iſte medius Solis motus, in omnibus reliquorum planetarum motibus & apparentijs, certa ratione, vt in ſingulis apparet, neceſſario deprehẽderetur: atq; exinde poſito telluris motu in eccentrico, in promptu eſſe certam rerum cœleſtium doctrinam, in qua nihil mutãdum, quin ſimul totum ſyſtema, vt conſentaneum erat, de nouo in debitas rationes reſtitueretur. Huiuſmodi Solis in rerum natura gubernatione cum communibus noſtris theorijs ne ſuſpicari quidem poteramus, pleraque Veterum Solis ἐγκώμια, tanquam Poetica negligebamus. Vides itaque, quales ad ſaluandos motus hypotheſes, D. Præceptorem his ita conſtitutis aſſumere oportuerit.

Tranſitio ad enumerationem nouarum hypotheſiũ totius Aſtronomiæ.

Interrumpo cogitationes tuas, clariſſime Vir, video enim tedum cauſas renouandarum hypotheſium Aſtronomiæ, à D. Doctore meo excellenti doctrina, ſummoq; ſtudio indagatas audis, animo tecum cogitare, quænam tandem apta, renaſcentis Aſtronomiæ hypotheſium futu-

Intelligit epicyclos & eccentricos negantes.

ra ſit ratio. *Illud autem hominum genus, quod omnes ſimul ſtellas pro ſuo arbitratu, haud ſecus ac iniectis vinculis, in æthere circumducere conatur, commiſeratione potius, quam odio eſſe dignum, te iuxta cum alijs veris Mathematicis, omnibusq; Viris bonis iudicare. Cumq; haud ignores, quem locum hypotheſes, ſeu theoriæ apud Aſtronomos habeant, & in quantum Mathematicus à Phyſico differat: ſentio te hoc quoque ſtatuere, quo obſeruationes, ipſiusq; cœli teſtimonia trahũt, retrahuntq; ſequendũ, omnemq; difficultatẽ ferendo, Deo duce, Mathematico, & indefatigabili ſtudio comitib. ſuperandam eſſe. Proinde ſi quiſpiam ad ſummum, principalemq; finem Aſtronomiæ ſibi reſpiciendum ſtatuerit, vna nobiſcum D. Doctori Præceptori meo, gratias habebit, cogitabitq; & ad ſe Ariſtotelis illud pertinere. τὰς μὲν οὖν ἀκριβεστέρας ἀνάγκας, ὅταν τις ἐπιτύχῃ, τότε χάρις ἔχειν δεῖ τοῖς εὑρίσκωσι. Et cum nos Ariſtoteles Calippi, & ſuo exemplo confirmet ad cauſſas τῶν φαινομένων aſſignandas, Aſtronomiã, prout ſe diuerſi corporũ cœleſtium motus obtulerint, inſtaurandam: neque Auerroem, non ſatis clementem Ptolemæi Ariſtarchũ, ſi modo ad phyſiologiã æquis oculis reſpicere velit, acerbius D. Præceptoris hypotheſes excepturum ſperauerim. Tantũ abeſt, vt Ptolemæum adeo hypotheſibus ſuis, ſi ei in vitam redire daretur, addictũ & adiuratum putarim, vt ad certam rerum cœleſtium doctrinam exædificandam, vbi regiam viam tot ſeculorum ruinis impeditam, & inuiam factam deprehenderet, nõ aliud inſuper iter per terras mariaq; inquiſiturus eſſet, cum per aera, apertumq; cœlũ ad optatam mẽtã minus ſcandere liceret. Quid namque de iſto aliud, cuius hęc ſunt verba, ſtatuerem? οὔτε τὰ ἀναποδείκτως ὑποτιθέμενα, ἐὰν ἅπαξ σύμφωνα τοῖς φαινομένοις καταλαμβάνηται, χωρὶς ὁδοῦ τινος, καὶ ἐπιστάσεως εὑρῆσθαι δύναται, κἂν δυσέκθετος ᾖ ὁ τρόπος αὐτῶν τῆς καταλήψεως, ἐπειδὴ καὶ καθόλου τῶν πρώτων ἀρχῶν, ἢ οὐδὲν, ἢ δυσερμήνευτον φύσει τὸ αἴτιον: Quam verecunde autem, & prudenter Ariſtoteles de motuum cœleſtium doctrina loquatur, paſſim in eius libris videre eſt. Et ait alibi, πεπαιδευμένου γάρ ἐστιν ἐπὶ τοσοῦτον τἀκριβὲς ἐπιζητεῖν καθ᾽ ἕκαστον γένος, ἐφ᾽ ὅσον ἡ τοῦ πράγματος φύσις ἐπιδέχεται: Cum autem tum in Phyſicis, tum in Aſtronomicis ab effectibus, & obſeruationibus vt plurimum ad principia ſit proceſſus, ego quidem ſtatuo Ariſtotelem, auditis nouarum hypotheſium rationibus, vt diſputationes de graui, leui, circulari latione, motu & quiete terrę diligentiſſime excuſſerit, ita dubio procul candide confeſſurum, quid à ſe in his demonſtratum ſit, & quid tanquam principium ſine demonſtratione aſſumptũ, quare & D. Doctori Præceptori meo ſuffragaturum crediderim, vtpote cum conſtet rectiſſime vt fertur, à Platone dictum, τὸν Ἀριστοτέλεα τῆς ἀληθείας εἶναι φιλόσοφον: contra, ſi in duriſſima quædam verba prorupturus eſſet, aliter vero mihi perſuadere non poſſum, quin exclamans pulcherrimę huius philoſophię partis conditionẽ his verbis deploraturus eſſet, πάνυ ἐμμελῶς ὑπὸ Πλάτωνος λέλεκται γεωμετρίαν τε καὶ τὰς ταύτῃ ἑπομένας ὀνειρώττειν μὲν περὶ τὸ ὄν, ὕπαρ δὲ ἀδύνατον αὐτῆς ἰδεῖν, ἕως ἂν ὑποθέσεσι χρώμεναι ταύτας ἀκινήτους ἐῶσι, μὴ δυνάμεναι λόγον διδόναι αὐτῶν: & adderet, πάλιν τοῖς ἀθανάτοις θεοῖς χάριν ἔχειν δεῖ, ἐπὶ τῷ τὸν οἷον λόγον τῶν φαινομένων εἰδέναι.

Lib. 2. De cœlo, Lib. 21. Metaphy.

Lib. 9. Eth. Hæc ſatisfaciunt, quibus altius inq;. domos ſuperas ſcãdere cura fuit.

Lib. 1. Eth.

Lib. 7. Polit.

Verum enimuero, cum hæc non tam huius loci ſint, quam alterius cuiuſdam diſputationis, quę porro reſtant D. Doctoris Pręceptoris mei hypotheſes, libere, & vt his, quæ ſupra diximus aliquid lucis accedat, narrare ordine pergam. *Ariſtoteles, inquit, *Veriſſimum eſt id, quod poſte-*

Vniuerſi diſtributio.

* μεταφ. α. τὸ ἔλαττον.

rioribus

riorибus vt vera ſint, cauſa eſt. Sic cùm D. Pręceptor meus, ſibi tales hypotheſes aſſumẽdas eſſe ſtatueret, quę ſuperiorum ſeculorum obſeruationes, vt veræ eſſe confirmarentur cauſas continerent: & quemadmodum ſperandum, cauſę eſſent, vt in poſterum omnes aſtronomicę τῶν φαινομένων prędictiones veræ deprehenderẽtur: Principio non mediocribus laboribus ſuperatis per hypotheſim conſtituit, Orbem ſtellatum, quem octauum vulgo appellamus, ideo à Deo conditũ, vt eſſet domicilium illud, quod ſuo complexu totam rerum naturam complecteretur: quare, velut vniuerſi locum, fixum immobilemq; condidiſſe. Et quoniam non percipitur motus, niſi per collationem ad aliquod fixum, ſicut nauigãtes in mari, quibus nec amplius vllę apparent terrę, cœlũ vndiq; & vndiq; põtus tranquillo à ventis mari nullum nauis motum ſentiunt, tametſi tanta ferantur celeritate, vt in hora etiam, aliquot milliaria magna emetiantur: ideo Deum tot eum orbem, noſtra quippe cauſa, inſigniuiſſe globulis ſtellantibus, vt penes eos, loco nimirum fixos, aliorum orbium, & planetarum contentorum animaduerteremus poſitus ac motus.

Ordo ſphærarum Mundi.

Orbis ſtellatus ſupremus, fixus & immobilis.

Quare orbẽ octauum tot ſtellis inſignitum Creator voluerit.

Deinde, quod his quidem conſentaneum eſt, Deum, in huius theatri medium Solem, ſuum in natura adminiſtratorem, totiusque vniuerſi Regem, Diuina maieſtate conſpicuum collocaſſe,

Sol in medio Mundi, immobilis.

Ad cuius numeros & Dij moueantur, & orbis
Accipiat leges, præſcriptaq́ fœdera ſeruet.

Pontanus 1. Vrania.

Reliquos autem orbes in hunc modum diſtributos eſſe, primum locum infra firmamentum, ſeu orbem ſtellatum, Saturni orbem ſortitum, intra quem Iouis, deinde Martis contineatur: Solem vero Mercurij, deinde Veneris orbe circumdari, quo orbium quinque planetarum centra, circa Solem reperirentur. Sed intra concauam ſuperficiem orbis Martis, & conuexam Veneris, cum ſatis amplum relictum ſit ſpacium, globum telluris cũ adiacentibus elementis, orbe Lunari circundatum, à Magno quodam Orbe intra ſe Mercurij, & Veneris orbes, item Solem complectente, circumferri, vt non aliter, ac vna ex ſtellis interplanetas, ſuos motus habeat.

Infra Orbẽ ſtellarum, Saturnus, Iupiter, Mars.

Circa Solẽ, Mercurius. Venus.

Intra Martem & Venerem, Orbis Magnus continens Terram cũ elementis, & orbe Lunæ.

ADDITIO

Hunc Sphærarum Mundi ordinem & diſpoſitionem non à Copernico primum excogitatam, ſed ab antiquis Philoſophis traditam eſſe, teſtis eſt Archimedes libello de Arenæ numero, quo de Ariſtarcho ſic ſcribit. *Hæc in ijs, quæ ab Aſtrologis* (de vſitatis hypotheſibus, quibus Terra Mundi centrum ponitur) *ſcripta ſunt, redarguens Ariſtarchus Samius, poſitiones quaſdam edidit, ex quibus ſequitur, Mundum modo dicti Mundi multiplicem eſſe. Ponit enim Stellas inerrantes, atque Solem immobiles permanere: terram vero circumferri circa Solem, ſecundum circumferentiam circuli, qui eſt in medio curſu conſtitutus: Sphæram autem inerrantium ſtellarum circa idem centrum cum Sole ſitam, tantæ eſſe magnitudinis vt circulus, in quo ponit terram circumferri, eam habeat proportionem ad diſtantiam ſtellarum inerrantium, quam centrum ſphæræ habet ad eius ſuperficiem,* (id eſt, quæ nequaquam ſit ſenſibilis,) &c. Floruiſſe autem Ariſtarchum circa 44. annum poſt mortem Alexandri Magni, h. e. circa 280. annum ante Chriſtum natum, ante hæc noſtra ſecula, 1876. annis, ex Ptolemæo lib. 3. cap. 2. manifeſtum eſt.

Ordo

Ordo Sphærarum Mundi.



Hanc totius vniuerſi diſtributionem ex D. Præceptoris mei ſententia mihi perpendenti diligentius, præclare ſimul, ac recte Plinium ſenſiſſe intelligo, cum inquit: *Mundi, ſeu cœli, cuius circumflexu teguntur cuncta, extera indagare, nec intereſſe hominum, nec capere humanæ coniecturam mentis*. Et ſubdit: *Sacer eſt, immenſus, totus in toto, imo vero ipſe totum, finitus & infinito ſimilis, &c.* Nam vbi D. Pręceptorem meum ſequemur, nihil extra concauum orbis ſtellati, quod inquiramus, erit, niſi quantum nos Sacræ literæ de his ſcire voluerunt, tum etiam quicquam extra hoc concauum conſtituendi præcluſa erit via. Quare totam reliquam hãc Naturam, ceu ſacroſanctã, à Deo cœlo ſtellato incluſam cum gratiarũ actione admirabimur, & contemplabimur, ad quam perſcrutandam, & cognoſcendam multis modis, infinitis inſtrumentis, & donis nos locupletauit, & idoneos nos effecit; & quidem eo vſque progrediemur, quo ipſe voluit, neque ab ipſo conſtitutos limites tranſgredi tentabimus. Immenſum præterea mundum eſſe, & vere infinito ſimilem, quantum etiam ad eius concauum, ex eo quidem in confeſſo eſt, quod ſtellas omnes ſcintillare videamus, planetis exceptis, etiam Saturno, qui eorum cœlo citimus, maximo fertur circulo. Sed idem longe manifeſtius ex D. Præceptoris hypotheſibus per ἀποδείξεις patet. Cum enim Orbis magnus Terram deferens, ad quinque planetarum orbes perceptibilem rationem habeat, vnde videlicet omnem apparentiarum diuerſitatem in his planetis, per eorum ad Solem habitudines prouenire demonſtratur: ac omnis in Terra horizon

Lib. 2. c. 1.

Tota Natura incluſa eſt Cœlo Stellato.

Mundus immenſus & infinito ſimilis.

rizon orbem ſtellarum in æqualia, vt vniuerſi circulus magnus interſecet, & orbes reuolutionum ſuarum à ſtellis fixis æqualitatem habere comprobetur: ſatis clarum eſt, orbem ſtellarum maxime infinito ſimilem eſſe, quoniam quidem orbis magnus ad eum collatus euaneſcat, omniaque τὰ φαινόμενα non aliter conſpiciantur, ac ſi terra in medio vniuerſi conſediſſet.

ADDITIO.

Copernicus lib. 1. cap. 10. in fin. hanc etiam addit rationem:

Inter mota, & non mota maximam oportebat eſſe differentiam.

Hic iſtud non eſſe prætereundum cenſeo:

Tichonem Brahe, alioqui excellentiſſimum Mathematicum, alterumque Ptolemæum, hîc, quando hanc tam ingentem Orbis Stellarum fixarum à centro Mundi diſtantiam, ad quam Orbis Terræ magnus euaneſcat, ideoque infinito ſit ſimilis, ſat acriter, pro ſaluandis antiquis & vſitatis, ſuis quoque de Terræ in Mundi medio ſitu, hypotheſibus, impugnat, nequaquam audiendum arbitror. Vbi videlicet in Progymnaſ. pag. 403. abſurdum eſſe aſſerit, ſi cum Copernico ſtatuatur, quod maxima adhuc vaſtitas ſideribus orba Saturno & Affixis intercedat. & pag. 481. Si Copernicææ circa motum annuum Terræ ſpeculationi aſſentiri luberet, immenſa etiamnum ſupereſſet inter Saturnum & octauam ſphæram vaſtitas, antequam motus Terræ annuus, reſpectu huius, prout oporteret, prorſus euaneſceret: Adeo vt interuallum illud, quod eſt à centro Vniuerſi, vſque in Saturnum ſupremum, plus quam ſeptingenties intra hunc & Fixas Stellas comprehenderetur; idque ſideribus omnino vacuum, & nulli vſui, qui in ſenſus cadat, deſtinatum, quod abſurdum eſt credere. Item, etſi pag. ead. non diffiteatur, quod incertum ſit, an omnes Stellæ æqualiter à centro Mundi diſtent, & ſit veriſimilius, quaſdam altius, nonnullas decliuius collocatas eſſe; quin & pag. 470. admoneat, Stellas Fixas non neceſſario omnes æquali à Terra diſtantia remoueri, poſſe enim aliquas illarum magno interſtitio altiores aliis eſſe: ex quo non conſtet, quam ampla ſit ea cœli vaſtitas, quam hæ (fixæ) occupant, ideo inæqualiter proculdubio remoueri. pag. tamen 483. ſuam fert ſententiam; Meo, ait, iudicio, non nimiam oportet hîc pro Octauæ Sphæræ limitibus admittere vaſtitatem. Neque enim tam ampla ea eſſe poterit, vt ſtellæ minimæ, quæ Sexti reputantur Ordinis, tanta intercapedine à Terris elongentur, quæ æquales reddantur iis, quæ primi & præcipui ſunt fulgoris. Euaderet enim hoc interuallum ſupra modum amplum; ita vt ſemid. terræ plus quam 155000. contineret. Sicque vndecies altius, quam nos eam ſublimitatem aſſumpſimus, eleuandæ forent: [aſſumpſit autem Tycho ſphæram ſtellatam non minori quam 13000. attamen nec maiori quam 14000. ſemid. terræ interuallo à centro Vniuerſi abeſſe] Atque ita ſpatium illud Octauo Orbi deputatum, vndecim quoque vicibus complecteretur eam intercapedinem, quæ eſt à Terris vſque in eiuſdem præſuppoſitas oras. Quod ſane omnem modum atque fidem excedit.

Reſpondeo: Quicunque Copernici ſententiæ, hac Rhetici Narratione expoſitæ, fauent, haud inuiti nonnulla ex recenſitis largiuntur. 1. Fatentur & ipſi, quod incertum ſit, num Stellæ fixæ in Firmamento ab Vniuerſi centro æquali interuallo diſtent: Et, quod veriſimilius ſit, earum aliquas ſuperiores, aliquas inferiores eſſe: De eo tamen quid certo ſtatuant, nihil habent, propterea quod iſta diſquiſitio ad principalem Aſtronomiæ ſcopum, videlicet ad phænomenωn motuum cœleſtium demonſtrationes, plane nihil conducit. 2. Eo dementiæ nullus ipſorum prolabitur, vt Fixas Stellas omnes eſſe æquales exiſtimet, tantumque maiores minoreſque apparere propter minorem maioremve à nobis remotionem: ſiquidem plus quam notum eſt omnibus, etiam eas Stellas, quas Erraticas dicimus, notabili inter ſe magnitudinis diſcrimine diſcrepare. Cur ergo non & illæ differrent? 3. Præterea in eo quoque non diſſentiunt à recenſitis, quod forſan non nimia pro Octauæ Sphæræ limitibus admittenda ſit vaſtitas; Quanquam confiteantur, eius vaſtitatis, quanta quanta inter eius concauam & conuexam, ſiue intimam & extimam ſuperficiem interſit, admiſſionem non penes ſe, ſed in Creatoris omnipotentis manu eſſe repoſitam. 4. Hinc tam curioſi iidem non ſunt, vt ſcrutentur, quam ampla ſit ea ipſa Sphæræ ſtellatæ intercapedo: nec num Stellæ altiſſimæ ſint humilimis bis terve, an vndecies vel vicies altiores; ſed ad phænomena diſcernenda ſufficit ipſis eas aſſumere, tanquam omnes in vna eademque, concaua videlicet eius orbis ſuperficie affixæ hæreant. Nam nimis alte ſapere, & vltra vel extra Stellati Orbis concauam illam ſuperficiem tranſcendere non præſumunt, niſi quantum

Sacræ literæ de his ipſos ſcire voluerunt. Reliquam vero Naturam Cœlo ſtellato incluſam religioſe & grato animo admirantur, contemplantur, & quantum per diuinam gratiam conceſſum eſt, perſcrutantur. 5. Addo & hoc: Quemadmodum Ariſtarchi & Copernici fautores de illa amplitudine Stellatæ Sphæræ ab eius concaua ad conuexam ſuperficiem ſoliciti non ſunt, ſed eam curam Omnipotenti
Iſa. 40. *Diuinæ Maieſtati, quæ Cœlos palmo metitur, committunt: Ita cum iis nequaquam litigarent, qui*
v. 12. *earundem Fixarum diſtantiam à centro Vniuerſi negarent tantam eſſe, vt Saturni ſupremam ab eodem centro altitudinem ſeptingenties vel vltra comprehendat, (ea iuxta Tychonis numeros, qui pag. 480. remotiſſimam reuolutionum Saturni diſtantiam computat 12900. ſemid. terræ, quanquã ipſa Saturni Stella non altius quã 12300. ſemid. terræ elongetur, cõtineret vltra nonagies centenas ſemid. terræ.) Nec enim vlla neceſſitas exigit, illam Infinitatis ſimilitudinem eouſque ampliari, donec Orbis Terræ Magnus ad Stellatum Orbem prorſus, vt Tycho putat, euaneſcat (licet idem Orbis Magnus etiam ſecundum Tychonis numeros nondum prorſus euaneſceret, ſiquidem in Stellis fixis in parallaxin vltra duas quintas, hoc eſt, ferme ad ſemiſſem vnius ſcrupuli primi procrearet) quia etiam longe reſtrictior eius altitudo, immenſa, hoc eſt, imperſcrutabilis, & nullis inſtrumentis, nulloque artificio inueſtigabilis eſt, idcirco non immerito infinitæ ſimilis dici meretur, quia, etiamſi minor ſit, nihilominus omnibus phænomenis obſeruandis & demonſtrandis, prout leges Aſtronomicæ requirunt, ſatisfacere poteſt. Etenim Parallaxes, ſi quas Orbis Magnus Terræ Stellis fixis ſuperinducit, contingunt maximæ tantum iis ſtellis, quæ circa medium noctis oriuntur & occidunt, quæcunque vero Stellæ ſupra horizontem eleuatæ ſunt, aut aliis horis aſcendunt vel deſcendunt, apud eas parallaxes iam ſunt minutiores, ideoque tanto magis ab oculis euaneſcunt, & inobſeruabiles fiunt. Quare etſi illæ horizontales parallaxes eſſent vnius, vel duorum, vel etiam trium ſcrupulorum primorum, cuiuſmodi ex Ptolemæi & Copernici, ſicut & ex Tychonis ſententia in Sole contingunt: eæ tamen per nulla inſtrumenta forent obſeruabiles, partim propter earum exilitatem, partim & quidem præcipue, propter radiorum viſus, circa horizontem refractiones, quæ omnem parallaxeon obſeruationem abſorbent. Nullius ergo abſurditatis coargui poteſt is, qui aſſerere non dubitat, proportionem diſtantiæ Fixarum à Mundi centro ad minimum æquari proportioni diſtantiæ Solis à Terra, hoc eſt, ſemidiametro Orbis Magni, & eapropter Fixarum Orbem etiam ſic infinito ſimilem dici poſſe. Vnde Copernicus nullibi dicit, Orbem Magnum ad Fixarum Orbem prorſus euaneſcere: ſed lib. 1. cap. 5. non eſſe comparabilem, videlicet ſenſu; ſicut cap. 6. loquitur, & cap. 10. ipſum, ſeu eius imaginem ad immenſam illarum ſtellarum celſitudinem ex oculis euaneſcere. Sic cap. 11. Solis & Terræ diſtantiam viſus noſtros in Fixarum Sphæra excedere. Item lib. 3. cap. 15. eam ad hanc non poſſe æſtimari, &c. Ergo Copernicum ad oculorum iudicium, non ad vniuerſalem omnis parallaxeos excluſionem reſpexiſſe, extra dubium eſt, ſiquidem ad motuum demonſtrationes ſufficit ea Orbis ſtellati remotio, propter quam, & ad quam Orbis Magni quantitas oculis concerni nequeat. Eam vero remotionem dicto modo indigitatam, & ſecundum omnes circumſtantias ponderatam, veriſimilimum omnino eſt, etſi Saturni ſupremam altitudinem non ſeptingenties ſuperet, centies tamen vel ducenties adæquare.*

Etſi autem in iis, quæ de tam immenſa Firmamenti altitudine recenſita ſunt, omnis inter Copernicum & Tychonem diſcrepantia haud difficulter tolli poſſit. Iſtud tamen admodum eſt durum (ne dicam in Dei Creatoris Omnipotentiam, & imperſcrutabilem Sapientiam iniurioſum, idcirco in eo Tychonem non eſſe audiendum) quando eam Orbis Stellati altitudinem à centro nec eſſe, nec eſſe poſſe tantam, vt ad eam Orbis Terræ Magnus euaneſcat, contenditur: item eidem Stellato Orbi certi quaſi limites inter intimam & extimam ſuam ſuperficiem præſcribuntur. Nam ſatis non erat dixiſſe: Meo iudicio non nimiam oportet Octauæ Sphæræ limitibus admittere vaſtitatem, neque ea tam vaſta eſſe poterit, &c. ſed ſuperadditur: quod iſta credere ſit abſurdum, omnemque modum & fidem excedat. Eiuſdem ponderis eſt, vbi ſimiliter abſurdum eſſe pronuntiatur credere, tantum inter Saturnum & Fixas Stellas intereſſe interuallum, ſicut ſupra indicatum fuit: Ratio, quia illud ſideribus omnino eſſet vacuum, & nulli vſui, qui in ſenſus cadat, deſtinatum. Hoc quid, quæſo, aliud eſt,
Iob. 37. 18. *quam Omnipotentiam Creatoris impotentiæ arguere, & Omniſapientiæ leges præſcribere? Nunquid*
Iſa. 40. 13. *homo mortalis Domini Spiritum adiuuit, eiuſque fuit Conſiliarius, vt cum ipſo conſilium iniret? Quaſi vero, cuius omnipotens manus potuit vnius Saturni Stellæ ſupremam reuolutionis diſtantiam à Naturalis Mundi centro ad 12900. ſemid. Terræ (minorem eam non eſſe, certiſſimæ ex obſerua-*
Iſa. 40: 26. *tionibus deductæ demonſtrationes euincunt) attollere, eius eadem manus non etiam Firmamentum,*
Pſ. 147: 4. *tot illuſtrium coruſco ſplendore glorioſe lucentium Stellarum, quarũ numerus ſoli Deo, qui eas omnes*

ex no-

ex nomine vocat, notus eſt, exornatum potuiſſet ter quaterve, aut decies vel vndecies, quin & centies vel millies vltra extollere? Nihil ipſum ab intra impediuit, quia omnia, quæ vult, poteſt: nullum apud eum verbum eſt impoßibile. Sic nihil ab extra ipſi obſtare potuit, quia ipſe infinitus eſt, eiuſque potentia infinita. Qui per Verbum ex nihilo Vniuerſum hoc Theatrum creauit, is per idem verbum alios, ſi voluiſſet, mille Mundos creare potuiſſet. Quare autem Tychonem offendit vacuitas in tanta à Saturno ad Fixas vaſtitate, nulli vſui in ſenſus cadenti deſtinata? num homini datum putat imperſcrutabilem Dei Sapientiam ad humanos ſenſus alligare? Magnus eſt, ait Pſaltes, Dominus noſter, & laudabilis valde, & magna virtus eius. Cuius magnitudinis non eſt finis (ſeu, non eſt inueſtigatio) & Sapientiæ eius non eſt numerus. Ergo innumera alia ſunt à Sapientißimo Creatore creata, quæ nec ſub ſenſus humanos cadunt, nec acie humani ingenij perueſtigari poſſunt. Cur autem non & hoc à Tychone reprehenditur, quod Creator in tam ſpatioſam Mundi amplitudinem, à centro ad Saturni ſummam celſitudinem, ſolummodo ſeptem Stellas, & Terram cum reliquis Elementis, repoſuit, reliqua omni regione, per omnem circuitum vndiquaque relicta vacua, omnique corpore, quod ſub ſenſus cadat, orba?

Luc. 1.37. Ioan. 1.3. Pſal. 33.6. Pſal. 145.3. 147.5.

Dum autem, quæ Tychoni, ſua opinione, abſurda videntur, amoliri nititur, ſuam ſententiam æque grauibus abſurdis implicat. Eorum vnum (vt de aliis hîc nihil dicatur) eſt inæſtimabilis, & omnem fidem excedens Stelliferæ Sphæræ in motu quotidiano perpetua velocitas, haud multo minor, quam quæ (vt ſupra dictum) orbium cœleſtium dimenſionem ſecundum Alphraganum concomitatur. Stellatam Sphæram Tycho non minori interuallo à centro abeſſe ſtatuit Tycho, quam 13000. ſemid. Terræ. Qua in re Copernici ſententiam amplectentes lubenter ei aſtipulantur. At altiorem eandem non eſſe, quam 14000. ſemid. Terræ ipſe contendit. Sed age, pro examine huius ſumatur numerus inter hos medius, qui eſt 13500. Tota ergo diameter fiet 27000. ſemid. Terræ, quæ ſunt (pro qualibet numerando 860. miliaria Germanica) ducenties tricies bis centena & vicies mille (23220000.) miliaria. Proinde iuxta proportionem diametri ad circulum, quæ eſt 7. ad 22. numerabitur tota Æquinoctialis circumferentia 72977143. hoc eſt, vltra ſeptingenties vicies nouies centenum, ſeptuagies ſepties mille miliariũ Germ. Horum pars viceſima quarta continet 3040714. hoc eſt, vltra tricies centena & quadragies mille miliaria. Et tantum iter eſt cuique Stellæ ſeu puncto in æquinoctiali circulo, intra vnius horæ ſpatium perambulandum. Et huius pars quater milleſima habet 760. miliaria Germanica, quæ ſunt via ſingulis illis ſtellis intra vnius pulſus arteriæ ictum, (ſicut ſupra ante Narrationem hanc in Præfatione ex Cardano fuit dictum,) hominis temperatæ naturæ, conficienda. At hoc longe abſurdum eſt credere. Quæ abſurditas vt euidentius pateſcat, idem Cardanus, vt Medicus, lib. 5. de Proport. prop. 118. ſcribit: In vno ictu temperati pulſus arteriæ pene contineri quinque ictus pulſus infantis acutißima febri laborantis. Verum in hoc maxime inſenſibili tempore ille motus conficeret ſeſqui centum miliaria. Vel: Poſito, & ex ſuperabundante dato, vt quis intra vnum pulſus arteriæ temperati ictum, oculis, eos velociter claudendo, rurſuſque aperiendo, ſexies vel ſepties nictare queat (quod tempus quiſque ſentit omnino & vere eſſe inſenſibile, & nullum eius à momento diſcrimen perſentiri poſſe) tantillo ergo tempore, hoc eſt, omni & quolibet momento cuique in Firmamento Stellæ cederent plura quam centum plena Germanica miliaria percurrenda. Quod an de cœleſti corpore naturali credendum, & non pro abſurdo & ſimpliciter impoßibili acceptandum ſit, quiuis, ſi modo aliquo rationis vſu fruatur, diiudicabit. Iſtæ autem & huiuſmodi abſurditates à Copernici hypotheſibus procul exulant omnes. Vtrum ergo, hisne, quæ aptißimo ordine in diſpoſitione & motu connexa ſunt, an iis, quæ nec harmonice concordant, nec in motu vel ſibi, vel Naturæ congrua præſupponunt, potiorem fidem habebis?

Porro quanquam admiranda, & haud indigna tum opifice Deo, tum quoque diuinis his corporibus motuum & orbium ſymmetria ac nexus, quæ prædictis hypotheſibus aſſumptis conſeruatur, animo citius concipi (propter affinitatem, quam cum cœlo habet) quam vlla voce humana eloqui poſſe affirmauerim; quemadmodum in demonſtrationibus non tam verbis quam perfectis & abſolutis, vt ita dicam, ideis harum ſuauiſſimarum rerum noſtris animis imprimi ſolent: Tamen & in generali hypotheſium contemplatione eſt videre, quomodo ineffabilis quoque conuenientia, omniumque conſenſus ſeſe offerat. Nam præterquam quod nullus in vulgaribus hypotheſibus finis effingendarum ſphærarum ap-

Quæ in vulgaribus hypotheſibus multifariã deſiderantur, & de

quibus plurimũ litigatur: ea apud Copernicum rectiſſime ſe habent.

parebat, orbes, quorum immenſitas nullo ſenſu, aut ratione percipi poterat, tardiſſimis, & velociſſimis circumducebantur motibus: aliique à ſupremo mobili omnes inferiores ſphæras motu diurno rapi conſtituebant, cum tamen maxima turba diſputationum hac de re concitata, quã ratione ſphæra ſuperior in inferiorem ius habeat, nec dum conſtituere potuerint. Alij, vt Eudoxus, & qui eum ſunt ſecuti, cuilibet proprium orbem tribuebant, cuius motu in die naturali circa terram ſemel circumferretur. Præterea, Dij immortales, quæ digladiatio, quanta lis vſque adhuc fuit, de orbium Veneris & Mercurij ſitu, & quomodo ſint ad Solem collocandi. Verum adhuc ſub iudice lis eſt, quamque vnquam poſſe cõponi, vulgaribus iſtis hypotheſibus conſtitutis, in difficili admodum eſſe, atque adeo impoſſibile, quis porro, eſt, qui non videt?

Quid item obſtiterit? & ſi quis Saturnum infra Solem collocet, aut Venerem vel Mercurium ſupra Saturnũ orbium & epicycli ad ſe inuicem ſeruata interim ratione: cũ in ijſdem hypotheſibus cõmunis orbiũ planetarum inter ſe dimenſio nondum ſit demonſtrata, quo per eam quilibet orbis ſuo in loco geometrice circũſcriberetur. Vt ſane hic ſilẽtio prætereaam, quantas tragœdias calũniatores pulcherrimæ huius partis philoſophię, & ſuauiſſimæ, cõmouerint, propter epicycli Veneris magnitudinem: & quia aſſumptis æquantibus, lationes orbium cœleſtium ſuper proprijs centris, inæquales ponebantur. In D. Præceptoris autem hypotheſibus, orbe ſtellato, vt eſt dictum, termino conſtituto, quilibet planetæ orbis ſuo à natura ſibi attributo motu vniformiter incedens, ſuam periodum conficit, & nullam à ſuperiori orbe vim patitur, vt in diuerſum rapiatur. Adde quod orbes maiores ambitus tardius, & propiores Soli, à quo quis principium motus & lucis eſſe dixerit; velocius vt conueniebat, ſuos circuitus perficiunt. Quare Saturnus ſub ecliptica liber viam corripiens in 30. annis reuolutionem complet, Iupiter in 12. Mars in duobus. Centrum autem Terræ anni quantitatem ad ſtellas fixas determinat. Venus in 7. menſibus cum dimidio Zodiacum permeat. Mercurius vero minimo orbe Solem circundans, 88. diebus mundum perluſtrat.

Sex tantũ orbes mobiles.

Orbis Magnus eſt mẽſura cæterorum orbiũ.

Suntq; ita ſex tantum orbes mobiles Solem, vniuerſi medium circundantes, quorum orbis magnus terram deferens communis eſt mẽſura: quemadmodum & orbium Lunæ, item Solis à Luna diſtantiæ, &c. ea quæ ex centro globi terreni.

De hac orbium ſenario euidentiorem & magis propriam cauſam habes ſupra pag. 24.

Et quidem ſenario numero quis commodiorem alterum, & digniorem elegerit? quoue totũ hoc vniuerſum ſuos in orbes à Deo Conditore, mundiq; opifice diſtinctum, mortalibus facilius perſuaſerit? is namq; cum in ſacris Dei oraculis, tum à Pythagoreis, reliquisq; Philoſophis; vt qui maxime celebratur. Quid autẽ huic Dei opificio cõuenientius, quam vt primum hoc, & perfectiſſimum Opus, primo & eodem perfectiſſimo numero includatur; ad hæc, vt ita à prædictis ſex orbibus mobilibus harmonia cœleſtis perficiatur, vbi orbes omnes ſibi eo pacto ſuccedant, vt & nulla ab altero ad alterum interualli immenſitas relinquatur; & quiſque geometria ſeptus ſuum locum in hunc tueatur modum, vt ſi quemcunque loco mouere tentes, ſimul etiam totum ſyſtema diſſoluas.

Sed

Sed generalibus his prælibatis, accedamus ſane ad lationum circularium, quæ competunt ſingulis orbibus & ſibi adhærentibus ac incumbentibus corporibus, enumerationem. Primo autem dicemus de hypotheſibus motuum terreni globi, cui nos inhæremus. Cum D. Præceptor meus Platonem, & Pythagoreos ſummos diuini illius ſeculi Mathematicos ſequens, ſphærico Terrę corpori circulares lationes ad τῶν φαινομένων cauſas aſſignandas, tribuendas cenſeret, videretque (quemadmodum Ariſtoteles quoque teſtatur) vno attributo terræ motu, & alias item lationes ipſi ad ſtellarum imitationem competere, tribus eam principio vt maxime præcipuis moueri motibus, aſſumendum iudicauit.

Qui orbi magni, & ei adhærentibus motus competant.

Terræ motus tres.

1. Diernus.

Primo namque vniuerſali mundi diſtributione, vt mox dictum eſt, aſſumpta conſtituit terram intra Lunæ orbem, ſuis verticibus incluſam, tanquam ſphærulam in torno, diuino ita ordinante numine, ipſius globi ab occaſu ad ortum motu, diem noctemque, atque aliam ſuper aliam cœli faciem mortalibus, prout ſe Soli obuertat, producere.

2. Annus.

Secundo loco, centrum terræ cum ſibi incumbentibus, elementis ſcilicet, & orbe lunari ab Orbe Magno, de quo ſemel atq; iterum iam meminimus, vniformiter in ecliptic ę plano, ſecundum ſignorum conſequentiam circumferri.

3. Declinationis.

Tertio æquinoctialem, & axem terræ ad planum eclipticæ conuertibilem habere inclinationem, & contra motum centri reflecti ita, vt vbicunque ſit centrum terræ, æquinoctialis & poli terræ, propter talem axis terræ inclinationem, & ſtellati orbis immenſitatem ad eaſdem mundi partes ſemper ferme reſpiciant, quod fiet, ſi quantum terræ centrum ab orbe magno in conſequentia ducatur, tantum axis terræ extremitates, qui poli terræ ſingulis diebus fere in anteced ētia procedere intelligatur, circa axē & polos, axi & polis orbis magni, aut eclipticæ æquidiſtantes, circulos paruos deſcribendo.

4. Accedit motus, qui binis polorum librationibus perficitur.

His autem motibus, vbi ex D. Præceptoris mei ſententia binas polorum terræ librationes, duos item motus, quibus centrum orbis magni æquali & differenti motu ſub ecliptica incedit, adiecerimus, cum his, quæ ſuperius de Lunæ motibus circa terræ centrum dicta ſunt, habebimus, doctiſſime D. Schonere, quę ſit vera hypotheſium ratio, ad totam doctrinam, quam Primi motus Recentiores vocant, quamque de omnimodis ſtellatæ ſphæræ motibus habemus, deducendam, & cauſas eorum aſſignandas, quæ circa Solis Lunæque motus & paſſiones in bis mille annis iam tranſactis, diligentibus Artificum obſeruationibus contigiſſe eſt animaduerſum, vt ſane, quod poſtea vberius dicendum erit, ſilentio prætereamus, quod nimirum Orbis Magni motus apparentias in reliquis quinque planetis ingerat.

Hypotheſes Copernici cum vulgaribus, in Motus primi doctrina conueniunt.

Tam paucis, & ceu in vno orbe, tanta rerum doctrina comprehenditur. In primi motus doctrina nihil venit mutandum, quæ enim eſt proprietas eorum, quæ ſunt ad inuicem, maxima declinatione conſtituta, eadem ratione inueſtigabuntur reliquarum etiam partium eclipticæ declinationes, aſcenſiones rectæ, in toto terrarum orbe vmbrarum, & gnomonum ratio, dierum quantitates, aſcenſiones obliquæ, ſtellarum ortus & occaſus, &c.

Præter Eclipticam, reliqui circuli primi motus.

Hoc tamen inter has, & Veterum hypotheſes intereſt, quod in illis contra ac à Veteribus præſcriptum eſt, ſtellato in orbe præter eclipticam, nullus circulus imaginatione proprie deſcribatur. Reliqui vero, vt ſunt æquinoctialis, duo tropici, arctici

proprie in terra ſecũdario in cœlo deſcribũtur.

& antarctici, Horizontes, meridiani, omnesque alij ad doctrinam primi motus pertinentes circuli, verticales, altitudinum, paralleli, coluri, &c. in Terræ globo proprie deſignantur, & per relationem quandam in cœlum referuntur. Eorum autem, quæ circa Solem apparẽt (præter apparentiã diurnæ circa terram reuolutionis, quam cum omnibus ſtellis, & planetis reliquis communem habet, & quæ Ptolemæus ac Recentiores proprijs Solis motibus tribuerũt) accidũt ei & ea, quæ circa mutationes punctorum ſolſtitialium, ęquinoctialium, & ſtellarum ab ijsdẽ elõgationes; atque apogij à ſtellis fixis variationes contingere deprehenduntur. Quæ omnia ſe noſtris oculis offerunt, haud ſecus, ac ſi Sol, & ſtellarũ orbis mouerentur; quomodo enim in oriẽte emergere, ſeu oriri, & paulatim ſupra horizontem eleuari, donec meridianum pertingant, à quo pari ratione deſcendere, deinde inferius hemiſphærium permeare, indiesque diurnas ſuas reuolutiones conficere vulgo credantur, ex primo motu, quem terræ D. Præceptor iuxta Platonem tribuit, ſatis euidentes cauſæ habentur.

Altero terræ motu, Sol per Zodiacum moueri apparet.

Quod autem Sol nobis ſecundum ſignorum conſequentiam progredi videatur, atq; tali motu eclipticam deſcribere, & tempus annuum conſtituere nobis perſuadeamus, per alterum motum, quem D. Præceptor terræ tribuit, fieri poteſt. Terra. n. orbe magno lata, & inter ſtellas Libræ, & Solem morante, nos, qui quidem terram quieſcere putamus, Solem arietem ſtellatum habere exiſtimabimus, quippe ex terræ centro linea per Solem in orbem ſtellarum eiecta in Arietis aſtrum incidet. Deinde terra progrediente ad Scorpionem, Sol Taurum petere videbitur, & hunc in modum Zodiacum permeare, cum tamen ipſo quieſcente, hunc motum ei competere ſtatuamus. Et annus ſidereus erit tempus, quo centrum Terræ, ſeu Solis in apparentia, ab eadem ſtella ad eandem ſemel reuoluitur.

Tertius terræ motus viciſſitudinum anni partium in terra, cauſa eſt.

Tertius terræ motus certas, & ordinatas in toto terrarum orbe tẽporum viciſſitudines producit; per hunc namque fit, vt Sol & reliqui planetæ in circulo ad æquinoctialem obliquo ferri videantur, eademque ſit Solis ad ſingulos terræ tractus habitudo, quæ futura erat, terra medium vniuerſi per hypotheſin occupante, & planetis in circulo obliquo motis.

Æquinoctialis ad Eclipticam obliquus eſt: Hinc cæteri circuli terræ inſcribuntur.

Quoniam namq; ęquinoctialis planũ, propter polorum ſuorum, vt dictum, motum ab eclipticæ plano, in collatione ad Solem reflectitur & declinat, ſeu, vt Gręci dicunt λοξοῦται, ϗ ἐγκλίνει ſub ijſdẽ fere eclipticæ locis eadem æquinoctialis ab ecliptica redit declinatio, ipſique poli diurnæ reuolutionis ſemper ſub eodem quaſi ſtellatæ ſphæræ ſitu verſantur. Deinde in maximis declinationibus æquinoctialis, ab eclipticæ plano ad Solem linea ex centro Solis exiens, ad terræ ęentrum, ſectione conica terræ globum diurna reuolutione circumuolutum diſſecat, tropicosq; deſcribit.

Tropici:

Æquinoctia.

Reliqui dierũ paralleli.

Arctici & Antarctici.

Pręterea quando ęquinoctialis planum ab eclipticæ plano ad Solem maxime reflectitur, in vniuerſa terra ęquinoctium contingit, quippe cum à prædicta linea globus terræ in æquinoctiali in duas ſemiphæras abſcindatur. Sed reliqui paralleli dierum in terra, prout reflexio & declinatio (ſiue, vt verbis vtar Ptolemæi, λόξωσις ϗ ἔγκλισις) æquinoctialis ad Solem ſeſe commiſcent, notantur. Arctici vero & antarctici à punctis contingentibus horizontes deſcribuntur. Sed polares D. Præceptor,

ceptori poli eclipticæ æqui diſtãtes, circa ęquinoctialis polos depingũt. Globi terrę autem circulus magnus tranſiens per ęquinoctialis & dictos eclipticę æquidiſtantes polos, colurus ſolſtitiorum erit, & alius eundem in ęquinoctialis polis ad angulos rectos ſphærales interſecans coluri æquinoctiorum vicem ſubibit. Atque in hunc modum, vel cuius libet loci proprij circuli, vel alij quotcunque facile terræ inſcribi, & exinde ad ſuper extenſum cœlum referri intelliguntur.

Polares circuli. *Coluri.*

Porro cum propter obſeruationum imperium terræ globus in eccentrici circumferentiam euolauerit, Sol in mediũ vniuerſi ſubſederit, & ſicut in vulgarib. hypotheſib. centrum eccentrici inter centrum totius vniuerſi, quod in ijſdẽ & terrę, ac ſtellas Geminorum noſtra ætate erat, ita contra in D. Præceptoris hypotheſib. centrum orbis magni, quod in principio noſtræ Narrationis per centrum eccentrici intelleximus, inter Solem, D. Præceptori vniuerſi medium, & ſtellas Sagittarij reperiatur, ac diameter orbis magni in centrũ terræ incidẽs medij motus Solis lineam referat: cumq; linea ex centro terræ per Solis centrum in eclipticã eiecta, verum locum Solis determinet, non eſt obſcurum, quomodo Sol de Ptolemęi, Recentiorumq; traditione inæqualiter ſub ecliptica moueri æſtimetur, atq; angulus diuerſitatis à motu medio geometrice inueſtigetur. Terra autem in ſumma abſide orbis magni exiſtente, Sol apogij locum in eccentrico occupare credatur, & contra, illa in ima abſide morante, ipſe in perigio conſpiciatur.

Qua ratione Solis apparentem motum Copernicus demonſtret.

Verum enimuero qua ratione ſtellę fixa à punctis ęquinoctialibus, & ſolſtitialibus elongari videantur, & maxima Solis obliquitas variari, &c. quod ſub initium Narrationis ex D. Præceptoris Lib. III. deduxi, ex motu declinationis, quem generaliter propoſuimus, & binis ſibi inuicem occurrentibus librationibus dependere D. Præceptor collegit. A polis, eclipticæ polis, vt non ita multo ante dictum, ęquidiſtantibus, vtrinque 23. grad. 40. min circuli magni numerentur, ibique duo notentur puncta, quæ polos æquinoctialis medij referant, ac vt conuenit, duo coluri ſolſtitia, & æquinoctia media diſtinguentes deſignentur. Hæc ſane diſcendi gratia concipiantur, & delinientur in orbiculo globum terræ continente, cuius vniformi motu, tertius, qui quidem terræ tribuitur motus, contingat. Centro autem terræ inter Solem, & ſtellas Virginis commorante, reflectatur, ſeu obliquetur aquinoctialis medius ad Solem, & linea veri loci Solis per communem ſectionem plani eclipticæ, æquinoctialis medij, & coluri diſtinguẽtis æquinoctia media, tranſeat: idque ita, vt ſit æquinoctium vernale medium, & ſimul æquinoctium vernale verum, vbi idem, quemadmodum ex ſequentibus liquido conſtabit, ratio motuum ſic exiget. Ab hoc loco terræ centro æquali motu ad ſtellas fixas ſingulis diebus 59, min. 8. ſecun. 11. ter. procedente, punctum vernale medium tantundem in præcedentia ſuper terræ centro conficiat, & paulo velociori greſſu incedens 8. fere ter. angulum maiorem deſcribat. Et hęc eſt cauſa, quamobrem paulo ante declinationis motum æqualem ferme, æquali motui centri terræ ad ſtellas fixas diximus. Sed creſcente ſubinde angulo, qui à puncto vernali æquinoctialis medij ſuper terrę centro (iuxta iam poſitum canonem) deſignatur, priuſquam centrum terrę ad locum eclipticę, vnde digreſſum,

Motus apparens in Stellis fixis, & obliquitatis eclipticæ variatio. *Tertius terræ motus, ſeu potius quartus.*

reuer-

reuertatur denuo, linea veri loci Solis in æquinoctium medium incidet, & ſtellę videbuntur nobis medio, ſeu æquali aliquo motu in conſequentia, pro anticipationis ratione, progredi. Quæ anticipatio, vt principio dixi, in anno Ægyptio eſt 50. ſecund. fere, & in 25816. annis Ægyptijs in integram reuolutionem excreſcit. Patet itaque, quid ſit æquinoctium medium, quid æqualis præceſſio, & quomodo hæc ceu inſtrumentali fabrica, oculis poſſint ſubiici.

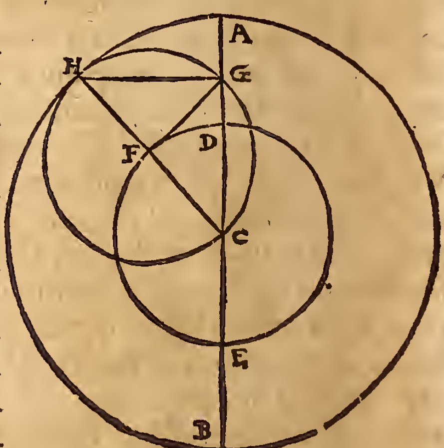
Æquinoctium medium.
Æqualis præceſſio.

Quomodo Librationes fiant. Cop. lib. 3. cap. 4.

De librationibus. Sit linea recta determinata A B, vt exempli gratia 24. min. hæc puncto C in duas æquales partes diuidatur. Deinde altero circini pede in C collocato, deſcribatur circulus D E, extenſione C D, verſus A, 6. minut. (quarta parte ſcilicet) & eiuſdem magnitudinis de alia ab hac materia duo circelli (vt ſic interim loqui liceat) fabricentur, & ita componantur, vt alter eorum circumferentiæ alterius applicetur, quo libere circa ſuum centrum moueri poſſit. Qui autem alterum in circumferentia fert, primus vocetur, ac centro lineæ A B in puncto C affigatur; ſecundi circelli centro nota F, & in circumferentia eiuſdem ad placitum puncto aſſumpto, nota G adpingatur. Quod ſi nota G ſecundi circelli applicetur A, termino lineæ aſſumptæ, & notæ D eiuſdem, ac æquali tempore G in vnam partem ſuper centro F angulum deſcribat, duplũ angulo ab F ſuper C in partem diuerſam deſcripto; patet in vna primi circelli reuolutione notã G lineam A B bis deſcribẽdo perreptaſſe, & ſecũdũ circellum bis reuolutũ. Quia autem tali deſcriptione lineæ rectæ per duos circulares motus compoſitos, G punctum circa A & B terminos tardiſſime promouetur, in medio autem circa C concitatius, placuit D. præceptori talem notæ G per A B lineam motum, Librationem vocare, cum talis motus ad ſimilitudinem pendentium in aere fiat, appellatur etiam hic motus, motus in diametrum: nam imaginatione aſſumpto circulo, cuius A B, centro C, ſit diameter; ex chordarum doctrina, quo in loco eiuſdẽ diametri A B motu, quẽ dixi, cõpoſito, G punctum ſit, recta H G ſemiſſis ſubtendens duplum arcus H A conſtituitur, ſecans diametrum A B in G, vnde ſecundum A G tabula proſthaphæreſium fabricatur. Motum primi circelli ſuper C, præceptor Anomaliam vocat, eo nanque motu proſthaphæreſis deprehenditur. Etenim F centrum ſecundi circelli in circumferentia primi à D puncto in ſiniſtram diſcedens, deſcribat angulum, qui ſub D C F ſit v. gr. gradum 30. ibi in circumferentiam circuli A B, ex centro 2 eiecta C F H totidem graduum A H arcum continebit, ſimilem arcui D E primi circelli: & quia ſecundi circelli punctum G ab H, ad dextram ratione dupla proceſſit, à ſigno H in ſignum G linea recta ducta, patet eandem eſſe ſemiſſem dupli arcus A H, & G C ſemiſſem dupli arcus reſidui A H arcus de quadrante, hoc eſt, 60. gr. cuius dupli ſubtenſæ ſemiſſis eſt 8660. partium, quare & A G 1340. partium, quarum quæ

Libratio. Lib. 3. cap. 3. Motus in diametrũ.

Lib. 3. cap. 4.



quæ ex centro 1000. quantum videlicet G diſtat ab A in diametro A B. Quod ſi vero A B præſupponatur 60. G A: erit talium 4. & G B: 56. vnde facta parte proportionali ad 24. habebitur A G vel B G in quacumq; parte aſſumptæ lineæ recte determinatæ G ſignum ſubſiſtat, in tali caſu.

Prior libratio, qua obliquitatis Ecliptica variatio demonſtratur.

His ita παχυτέρᾳ ſane Μούσῃ perceptis, in facili fuerit intelligere, quomodo & maxima æquinoctialis ab eclipticæ plano obliquitas varietur, & vera ęquinoctiorum præceſſio inęqualis fiat. Principio namq; (cum breuiores arcus à lineis rectis quoad ſenſum quidem, nihil differant (æquinoctialis medij polo ſeptentrionali punctum C imaginatione applicetur: Linea autem A B ſit arcus coluri, diſtinguentis ſolſtitia media, inter polum æquinoctialis medij ſeptentrionalẽ, & adiacentẽ polũ eorum, qui eclipticæ polis æquidiſtant. Quare B eſt terminus minimæ poli diurnæ reuolutionis, ſeu terræ, ab eclipticæ, vt dictum, polo diſtantiæ: A vero inter eundem borealem æquinoctialis medij polum, & eclipticæ planum, vnde & maximæ poli terræ, à polo eclipticæ, remotionis. Præterea duobus circellis linea A B, vti conuenit, applicatis, intelligatur quantum ad præſens polus terræ borealis in G puncto, & motu duorum circellorum compoſito, lineam A B 24. minu. deſcribere, ſimili nempe machinatione polo meridionali moto, lege oppoſitionis ſeruata, ceu pendente mundo, maximam declinationem mutante.

Priori libratione poli terra in coluro Solſtitiorum mediorum 24. ſcrup. aſcendentes & deſcendentes, inclinatione æquinoctialis ad eclipticam 24. ſcr. variant.

Et aſſumatur, primum circellum in 3434. annis Ægyptijs reuolutionem complere, & terminum, à quo principium motus anomaliæ, eſſe A punctum circumferentiæ circuli, cuius diameter libratione prima deſcribitur: Atque cuilibet ſtatim patebit, ſi præter hanc vnicam poli terræ nullam haberent librationem, ipſique poli terræ à coluro diſtinguente ſolſtitia media non abſcederent, quomodo tali polorum terræ motu tantum angulus inclinationis plani æquinoctialis veri ad eclipticæ planum, propter polorum ſuorum progreſſum, ab A verſus C ad B decreſceret, contra aliã circulationem complendo à B ad C verſus A creſceret, nullaque propterea inæqualitas in æquinoctiorum proceſſione appareret.

Altera Libratio, qua inæqualis Æquinoctialiũ punctorum præceſſio demõſtratur.

Porro autem quoniam per obſeruationes certo conſtat, puncta æquinoctialia vera à punctis ęquinoctialibus medijs hinc inde 70. minutis maxima proſthaphæreſi elongari, obliquitatiſque mutationem ad hanc duplam rationem habere: ad conſtituendã D. Præceptor & alterã ſuper illam inferendam librationẽ, animum ſuum induxit, qua videlicet poli terrę à coluro diſtinguẽte ſolſtitia media, in mũdi latera excurrerẽt, idque ita, vt huius ſecundæ librationis A C B arcus, ſeu linea recta, cum coluro diſtinguente ſolſtitia media quatuor angulos rectos conſtituat. At vero in ſeptentrione A dextrum mundi latus, B ſiniſtrum occupet, in meridie autem, A ſiniſtrum B dextrum; & C huius, per notas G prima librationis vtrinque A C B lineas 24. minu. eiuſdem deſcribat; denique in huius G notas poli terræ reuera affigantur: Et hac ſecunda libratione vtrinque à dicto coluro in A vel B extremis terminis conſtitutis, 28 tantummodo minutis deflectantur, cum polis in talibus locis, colurus diſtinguens ſolſtitia vera, cum diſtinguente ſolſtitia media notabiliter, maiorem angulum 70. minutis non contineat. Verum, quoniam proſthaphæreſes, præceſſionis reſpectu, ad punctum vernale me-

Altera libratione poli terra à Coluro ſolſtitiorum mediorum vtrinque verſus la-

tera mundi deflectentes, veri æquinoctialis cum ecliptica ſectionem à media 70. ſcr. vtrinq; variant. lib. 3. cap. 7.

dium, ſumendæ, D. Præceptor ſecundam librationem, tanquam per punctum vernale verum ad medium contingeret, eandem eo pependit, maxime cum hunc in modum proſtaphæreſium inueſtigatio ſit facilior, quare & linea A B 140. min. erit, & ſic diſpoſita vt A C reſpondeat lineæ boreali librationis ſecundæ: C autem in puncto vernali medio ponatur, & punctum vernale verum G nota occupet, & quæ ex centro alterutrius circellorum, 35. min. ſit. Præterea autem terminus à quo initium motus, eſt punctum vernale medium, à quo punctum vernale verum ad dextram, A verſus excurrit. Anomalia vero numeratur à puncto ſupremo circuli, cuius dimetientem punctum vernale verum deſcribit, quod in eiuſdem circuli circumferentia ad ſeptentrionem à coluro æquinoctiorum medio determinatur. Et cum in vna obliquitatis reſtitutione, præceſſionis inæqualitas bis compleatur, huius ſecundæ librationis anomalia 1717. annis Ægyptijs perficietur. Quare & obliquitatis anomalia ex tabulis deſumpta duplicata; præceſſionis anomaliam reddit: & illi ſimplicis, huic vero duplicatæ cognomen eſt.

Anomalia ſimplex, & anomalia duplicata.

Quod ſi ſecunda hæc libratio tantum ponenda fuiſſet, angulus inclinationis plani æquinoctialis veri & eclipticæ, quod quidem dignum animaduerſione eſſet, non variaretur, vt patet; Verum omnis apparentiarum diuerſitas propterea contingens in ſola præceſſionis æquinoctij inæqualitate deprehenderetur. Vtriſq; autem librationibus coincidentibus, poli terræ ſibi inuicem occurrentibus vt dictum, motibus, circa polos æquinoctialis medij, figuras corollarum intortarum delineabunt.

Duabus his librationibus Corollæ intortæ delineantur.

Et cum poli terræ in colurum diſtinguentem ſolſtitia media incidunt, verus colurus cum medio in eodem iacebit plano: punctumq; vernale verum cum medio coniungetur, cum tamen niſi polis vtriuſque æquinoctialis coniunctis, plana æquinoctialium, & colurorum diſtinguentium tam media, quam vera ſolſtitia, & æquinoctia, non omnino coniungentur. Polo autem ſeptentrionali in parte à C ſecundæ librationis verſus A dextrum limitem, morante, meridionali polo in puncto oppoſito conſtituto, æquinoctium verum ſequitur medium, & Sol prius in medium, quam verum æquinoctialem incidit. Sed polis terræ mundi latera permutantibus, vt nempe polus borealis à coluro ſolſtitiorum mediorum ſiniſtrum, auſtralis dextrum latus teneat: verum æquinoctium præcedit medium, citiusq; Sol cum vero, quam cum medio æquinoctiali congreditur. Cęterum ab A verſus B polis terræ procurrentibus; quia æquinoctium verum Soli quaſi obuiam procedit, annus ad æquinoctia propter hanc cauſam decreſcit: à B vero verſus A, cum Solem quaſi fugiat, annus ad æquinoctia creſcit. Et polis terræ circa C hærentibus, breuiori annorum ſpacio notabile anni crementum, aut decrementum percipitur.

Altera hac libratione vera Anni ſolaris magnitudo alias minor, alias maior efficitur.

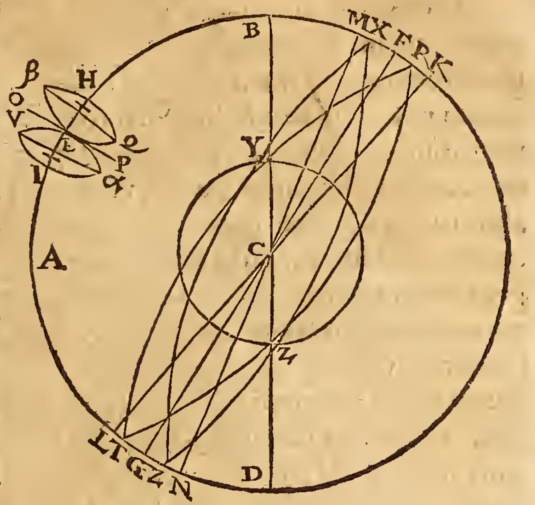
Cumq; apparens ſtellarum fixarum proceſſus annuę quantitati ad æquinoctia colligatur ſit, eadem prorſus ratione velocior, & tardior punctorum ſolſtitiorum & æquinoctiorum à ſtellis fixis elongatio in antecedentia animaduertitur.

Motus ſtellarum fixarum hinc quoque velocior vel tardior apparet.

SCHE-

ADDITIO.

SCHEMA VTRIVSQVE LIBRATIONIS, PRO OBliquitatis, & veræ æquinoctialis cum eclipticæ ſectionis mutatione monſtranda.



Sit A polus Eclipticæ, B C D ſemicirculus Eclipticæ in Coluro A B D ſolſtitiorum medio, E ſit polus æquinoctialis; F C G medij, mediumque æquinoctium in C, & media obliquitas B F, vel A E, quæ eſt 23. gr. 40. ſcr. Prioris librationis, qua veri æquinoctialis polus ab E medio recedit, arcus vel recta linea ſit H E I, arcus coluri ſolſtitiorum, eiuſque quantitas 24. ſcr. Hac ergo vera obliquitas mutatur. Nam vero polo in H exiſtente verus æquinoctialis eſt K C L: ſed eodem polo in I, æquinoctialis eſt M C N, cuius obliquitas illic eſt 23. gr. 52. ſcr. hîc 23. gr. 28. ſcr. Alterius autem librationis recta (vel quaſi recta) ſit O E P, arcus coluri æquinoctiorum, eiuſque quantitas 56. ſcr. Hæc veram veri æquinoctialis & eclipticæ ſectionem, verumque Zodiaci initium, à quo ſeries ſignorum, atque motus ſtellarum numeratur, variat. Nam vero polo in P exiſtente, vera æquinoctiorum ſectio eſt in S, ſed illo in O, hæc eſt in T, qui S T arcus Copernico eſt 2. gr. 20. ſcr. tantus enim in obliquitate congruit O P lineæ. Porro has diuerſitates hæ librationes hac conditione inter ſe componunt. 1. Vero polo in E, medietate vtriuſq; librationis poſito, verus æquinoctialis cũ medio totus in F C G coincidit. 2. Ab E verus polus tã ad H, quam ad P tendit, impari quidẽ greſſu, æquinoctiorũ.n. libratio ſecundũ O P dupla eſt ad librationẽ obliquitatis ſecundũ I H, quia illa tota annis 1717. hæc annis 3434. cõpleri à Copernico aſſeritur. Vbi ergo verus polus ad P deuenerit, altera libratio intra E & H eũ cõſiſtere faciet. Quare motu cõpoſito, verus polus in Q auehitur, & verũ æquinoctialẽ in R S T detorquet; cuius obliquitas quidẽ nondũ maxima, ſed ſectio cũ ecliptica à media remotiſſima eſt, nẽpe in S. 3. Vero polo ex Q, ceu ex P ad E, redeunte, & ſimul in E H vlterius aſcendente, ipſe vtriuſque librationis ductu, motuque compoſito in H defertur. Ex quo ei verus æquinoctialis K C L debetur, qui obliquitatem iuxta B K maximam habens, eclipticam in C medio æquinoctio rurſus ſecat. 4. Pari modo idem polus verus ex H ad E reuertitur, atque ex E ad O egrediens, in E rurſus reſtituitur. Etenim ſicut ex Q in H peruenerat, ita nunc in β abit. Quo loco verus æquinoctialis eſt X Y Z, ex aduerſo reſpondens æquinoctiali R S T. 5. Vtraque libratio poſt eundem polum in E, atque verum æquinoctialem in F C G reponit. Hoc igitur tempore æquinoctiorum varietas tota, ſed obliquitatis mutatio dimidia completur, quia verus polus ex E ad illius vtrumque terminum P & O, ad huius autem alterum tantum H exijt, & in E reuerſus eſt. Vnde verum æquinoctiale punctum ex C in S & T translatum in C redijt, veraque obliquitas ex F in K deducta, cum F iterum vnitur. Et veri poli via ex compoſito motu fuit dimidia corolla E Q H β E. Similima variationum ratio conficitur polo per alteram corollæ medietatem E α I V E pergente. Ex α enim reponitur æquinoctialis verus in X S Z: ex I, in M C N: ex V in X T Z, donec hac quoque periodo confecta in E recurrat. Atque hoc tempore omnis æquinoctiorum varietas C S C T C, obliquitatis autem altera medietas F M F completur. Ex his videre eſt, quod ab K ad M obliquitas minuatur, & ab M ad K augeatur. Deinde quod vero æquinoctiali puncto (ſi medij æquinoctij C præceſſio ad B verſus D fieri intelligatur) ab S ad T eunte, vera præceſſio retardetur: quam ob cauſam & motus ſtellarum fixarum tardior apparet, & Anni Solaris magnitudo prolongatur. E contra, eodem ab T ad S tendente, præceſſio vera velox fit, motuſque ſtellarum fixarum apparet concitatior, & Annus Solaris vertens notabiliter abbreuiatur.

De Solis autem apogio, quæ principio ex obſeruationibus ſecundum D. Præceptoris mei ſententiam deduximus, quantum ad æquino- *Motus apogæi Solis, & mutatio etc.*

centricitatis eius.

De his vide etiam infra theoriam Solis.

ctii verni ab eo elongationem attinet, ex mox dictis ſatis innotuit. Progreſſus vero ipſius apogii ſub ecliptica à motu centri parui circuli & Orbis magni centri, in parui circuli circumferentia vniformi latione dependet. Diameter Orbis magni, aut eclipticę per ſolis paruique circuli centra tranſiens, eſt linea mediarum abſidum ſolis: Sed diameter per ſolis, Orbiſq; magni centra eſt linea verarum abſidum. Quemadmodum autē centrum Orbis magni inter Solem & locum eclipticæ, vbi Sol perigium tenere creditur, reperitur: ita ſimiliter centrum parui circuli inter locum perigii medii, & Solem ſtatuitur: Tempore Ptolemæi linea verarum abſidum à prima ſtella Arietis in 57.gr.50.min. loco apogii apparētis, & 237.grad.50.min. perigii vtrinque terminabatur, mediarum autem abſidum in 60.grad.16.min. & puncto oppoſito 240.grad.16.minut. nam centrum Orbis magni à ſumma parui circuli, à centro Solis diſtantia 21. grad. cum triente fere in antecedentia proceſſerat, tantundem nempe eodem tempore anomalia ſimplici, quæ & obliquitatis exiſtente. Vniformiter autem procedente centro parui circuli ſuper Solis centro, & Orbis magni centro in parui circuli circumferentia, viſa eſt ſumma abſis Solis, tempore obſeruationis, quam habuit D. Præceptor, 69.gr.25.min. à prima ſtella Arietis tenere; at cum eodem tempore anomalia ſimplex 165.grad. ferme eſſet, proſthaphęreſis 2.grad. 10. min. ferme reperta eſt, centrumq; parui circuli inter Solem, & 251.gr.35.min. locum perigii medii conſiſtit. Præterea eccentricitas Orbis magni, ſeu eccentrici Solis, ſi placet ita loqui, quę Ptolemęo vigeſimaquarta pars, eiuſq; ex centro Orbis magni, fuit, noſtra ætate trigeſimamprimam partem fere attingit: vt obſeruationes oſtendunt; & D. Pręceptoris hypotheſibus conſtitutis, mathematica adhibita demonſtratione facile deducitur.

Coper. lib. 3. cap. 16.

Mutatio eccentricitatis Solis vel Orbis magni variat etiam cæterorum planetarum eccentricitates.

Quomodo autem, & propter centri Orbis magni in paruo circulo motum, eccentricitates quinque planetarum varientur, vt in cauſis renouādarum hypotheſium propoſuimus, haud magno cum labore intelligi poteſt. In cōtemplatione vero quinque planetarum, cum duo potiſſimum conſideranda veniant, quomodo, & quantus centri terrę ad deferentium planetas centra acceſſus, vel receſſus fiat: deinde quam illud augmentum, vel decrementum rationem, ad illam, quę ex centro deferentis cuiuslibet planetæ habeat, non opus erit cauſas longius petere.

In ♄ iſta variatio non eſt ſenſibilis propter magnitudinem orbis eius.

In Saturno cum vel tota dimetiens parui circuli nullum perceptibilem admodum reſpectum ad eam, quæ ex centro deferentis eius habeat, propterea quod primus ſub ſtellato orbe feratur, nullam variationis eccentricitatis Saturni, obſeruationes ingerere poterunt.

Deinde, quia Iouis apogium per quadrantem fere à Solis apogio conſtitit, hodie propter centri Orbis magni proceſſum, nulla ſenſibilis eccentricitatis eius deprehenditur mutatio, tametſi notabilis & perceptibilis ratio diametri parui circuli ad eam, quę ex centro orbis ſui, eſſet. Atque hæc eſt cauſa, quare in Mercurio quoq; nulla eccentricitatis ſentiatur mutatio, cum ſimiliter Solis apogii latus ſuo apogio claudat.

Iſta eccentricitatis in ☉ mutatio parit in anomalia eccentri ♄ differentiam proſthaphæreſeos centri, vix 3. ſcr. primorum, & in anomalia commutationis differentiam proſthaph. parallaxeos non omnino dimidij ſcrup. primi.

In Ioue & Mercurio ſenſibilis non eſt, propter parem diſtantiam centri orbis magni variati à centris ipſorum. Sed de his vide ſupra pag. 68.

Martis

Martis autem apogium diſtat ab apogio Solis ad ſiniſtram 50. fere grad. & Veneris ad dextram 42. grad. Sunt itaque centra horum deferentium in idoneis locis conſtituta, ad percipiendam variationem: & cum diameter parui circuli ad vtriuſque orbem notabilem habitudinem habeat, obſeruationibus de duobus his planetis per triangulorum doctrinam examinatis, inuenit D. Præceptor, Martis quidem eccentricitati quadrageſimam ſecundam, Veneris vero quintam partem, propter acceſſum centri orbis magni ad Solem deceſſiſſe.

In Marte autem & Venere maximopere ſenſibilis eſt.

Ne autem vnus aliquis motus terræ attributus parum teſtimonij videretur habere, induſtria τοῦ σοφοῦ δημιουργοῦ factum eſt, vt quilibet motus pariter & in omnium planetarum apparentibus motibus notabiliter deprehenderetur, adeo paucis motibus πλείονες τοῖς φαινομένοις in natura neceſſarijs, ſatisfieri opportunum fuit. Ideoq; & centri orbis magni motus non tantum ad Solem, & planetas eundem circundantes, ſed etiam ad lunæ paſſiones pertingit. Quemadmodum namq; Ptolæmeus diſtantiam Solis à terra maximam conſtituit eſſe 1210. partium, qualium eſt quę ex centro terræ vna, & axem vmbræ earundem 268. ita D. Præceptor demonſtrat noſtra ætate eandem Solis à terra maximam elongationē eſſe 1179. partium, & axem coni umbræ 265. Cætera vero quæ cohærent, ad vtriuſque luminaris motus & paſſiones, propter mutatas hypotheſes perpendendas, Secundæ Narrationi huic ſubſecuturæ reſeruanda putaui.

Lib. 5. Almag. cap. 15.

Lib. 4. cap. 19.

Dum vere dignum admiratione hanc nouarum hypotheſium D. Præceptoris mei fabricam animo mecum reputo, ſæpius mihi, doctiſſime D. Schonere, Platonici illius in mentē venit, qui poſtquam oſtendit, quid in Aſtronomo requiratur, ſubijcit denique, ὡς οὐκ ἂν ῥᾳδίως ποτὲ πᾶσα φύσις ἱκανὴ γένοιτο διαρρῆσαι μὴ θαυμαστῆς μετέχουσα: Cum autem apud te anno ſuperiori eſſem, atque in emendatione motuum Regiomontani noſtri, Puerbachij Præceptoris eius, tuos, & aliorum doctorum Virorum labores viderem, intelligere primum incipiebam, quale opus, quantusque labor eſſet futurus, hanc Reginam Mathematum Aſtronomiam, vt digna erat, in Regiam ſuam reducere, formamque Imperij ipſius reſtituere. Verum cum, Deo ita volente, ſpectator ac teſtis talium laborum, quos alacri ſane animo & ſuſtinet, & magna ex parte ſuperauit iam, D. Doctori Præceptori meo ſim factus, me nec vmbram quidem tantæ molis laborū ſomniaſſe video. Eſt autem tanta hæc laborum moles, vt non cuiuſuis ſit Herois, eandem ferre poſſe, & ſuperare denique. Quibus de cauſis, ego quidem Veteres memoriæ prodidiſſe crediderim, Herculem Ioue ſummo prognatum, cœlum poſtquam humeris ſuis amplius diffideret, Atlanti iterum impoſuiſſe, qui ætate longa aſſuefactus magno animo, infractisq; virib. vt ſemel cœperat, hoc onus vſque perferret. Ad hæc Diuinus Plato, ſapientię, vt inquit Plinius, antiſtes, haud obſcure in Epinomide pronunciat, ASTRONOMIAM DEO PRÆEVNTE INVENTAM ESSE: Hanc Platonis ſententiam alij aliter fortaſſe interpretantur, ego vero, cum videam D. Doctorem Præceptorem meum obſeruationes omnium ætatum cum ſuis, ordine ceu in indices collectas, ſemper in conſpectu habere. Deinde cum aliquid vel conſtituendū, vel in artem & pręcepta conferendum, à primis illis obſeruationibus

Altera pars hypotheſiū de motibus quinq; planetarum.

Comparatio laborū Aſtronomicorum, quos nullus niſi diuina adiutus ope, ſuperare valet.

Quo ordine Copernicus in indagan

dis rebus Aſtronomicis progredi ſolitus fuerit.

ad ſuas vſque progredi; & qua inter ſe ratione omnia conſentiant, perpendere. Porro quæ inde bona conſequentia, Vrania duce, collegit, ad Ptolemæi, & Veterum hypotheſes reuocare. Et poſtquam eaſdem ſumma cura, perponderans, vrgente aſtronomica ἀνάγκῃ deſerendas deprehendit, neque quidem ſine afflatu Diuino, & numine Diuûm nouas hypotheſes aſſumere, & Mathematica adhibita, quidnam ex talibus bona conſequentia deduci poſſit; geometricè conſtituere. Atque Veterum deniq;, & ſuas obſeruationes ad aſſumptas hypotheſes accommodare: Et ſic, poſt iſtos labores omnes exantlatos, leges Aſtronomiæ demum conſcribere.

Alia Comparatio.

Hunc in modum Platonem intelligendum puto, Mathematicum ſiderum motus perſcrutantem, rectiſſime aſſimilari cœco, cui tantummodo baculo ſuo duce, magnum, infinitum, lubricum, infinitiſq; deuiis inuolutum iter ſit conficiendum. Quid fiet? aliquandiu ſollicite incedens, baculo ſuo viam quæritans, & eidem quandoque deſperandus innixus, cœlum, terram, omnesq; Deos inuocabit, miſero ſibi auxilio vt veniant; Hunc permittet quidem Deus aliquot annos ſuas experiri vires, vt intelligat denique, baculo ſuo minime ex inſtanti periculo ſe liberari poſſe; Porro iamiam animum deſpondenti, ipſius miſertus Deus manum porrigit, nanuq; ad optatam metam perducit. Baculus Aſtronomi eſt ipſa Mathematica, ſeu Geometria, qua viam tentare, & inſiſtere primum audet. Quid etenim humani ingenij vires ad diuinas has res, tamque à nobis diſſitas procul, inueſtigandas? quid caligantes oculi? Proinde niſi Deus illi pro ſua benignitate motus Heroicos indiderit, & tanquam manu, per incomprehenſibile alias rationi humanæ iter deduxerit, haud crediderim vlla in re Aſtronomum cæco illo præſtantiorem, & feliciorem eſſe, præterquam quod ſuo ingenio aliquando fidens, & ſuo illi baculo diuinos exhibens honores, ipſam Vraniam ab Inferis reuocatam ſibi congratulabitur; Vbi autem rem ſecum recta reputarit via, ſe non beatiorem Orpheo eſſe ſentiet, qui quidem animo ſuam ſe Eurydicen ſequi cernebat, cũ ex Orco ſaltabundus aſcenderet, poſt vero, vt ad ora Auerni fuit peruentum, quam maxime habere ſe ſperabat, ex oculis iterum ad inferos delapſa euanuit.

Occupatio.

Perpendamus itaque, vt incepimus, & in reliquis planetis D. Doctoris Præceptoris mei hypotheſes, vt videamus, an conſtanti animo & Deo præeunte, Vraniã ad ſuperos perduxerit, ſuæq; dignitati reſtituerit. Poſſet quiſpiam fortaſſe ea, quæ de motu terræ circa Solis, Lunæque apparentes motus dicuntur, eludere, quanquam non video, quomodo præceſſionis rationem ad ſphæram Stellarum tranſtulerit: reliquorum profecto planetarum apparentes motus, ſi aut ad principalem Aſtronomiæ finem, & ſyſtematis orbium rationem ac conſenſum, aut ad facilitatem ſuauitatemque vndique cauſis apparentium elucentibus, reſpicere quis velit, nullis alijs aſſumptis hypotheſibus, commodius, ac rectius demonſtrauerit: adeo omnia hæc tanquam aurea catena, inter ſe pulcherrime colligata eſſe apparent; & planetarum quilibet ſua in poſitione, ſuoque ordine, & omni motus ſui diuerſitate terram moueri teſtatur, & nos pro diuerſo globi terræ, cui adhæremus, ſitu credere diuerſimodis eos motibus proprijs diuagari. Et quidem ſi vſquam alibi eſt *Eccleſ. 3.*

videre,

viderc, quomodo Deus mundum noſtris diſputationibus reliquerit, hoc certe loco, vt quod maxime, eſt conſpicuum. Neq; vero quemquam mo- „ uere hoc poſſe arbitror, quod Deus Ptolemæum; & alios item præſtantes Heroas hac in parte diſſentire patiatur; cum non ſit hæc ex earum o- „ pinionum genere, quas Socrates in Gorgia hominibus pernicioſas dicit: neque vllam hinc aut ars ipſa, aut diuinatrix illa exinde promanans „ ruinam trahat. Veteres omnem motus diuerſitatem, quam tres ſuperiores per reſpectum ad Solem habere comperiebant, proprijs ipſorum epicyclis tribuebant. Deinde cum in ijſdem planetis reliquam apparentem inęqualitatem minime ſola eccentrici ratione fieri perſpicerent ac calculus in eorum motuum ſupputatione, ad imitationem hypotheſium Veneris, cum experientia & obſeruationibus conſentiret, talem quoq; ſecundę apparentis inæqualitatis rationem aſſumendam putauerunt, qualem ex demonſtrationibus Venerem habere concludebant: vt nempe, quemadmodum in Venere, ita cuiuslibet planetæ centrum epicycli, æquidiſtanter quidem centro eccentrici moueretur, ſed æqualitatem motus, reſpectu centri æquantis ſortiretur, ad quod punctum ipſe quoque planeta motu proprio in epicyclo, æqualiter ab apogio medio diſcedens, relationem haberet. Cæterum quemadmodum Venus proprio, & peculiari in epicyclo motus ſuas reuolutiones conficeret, ratione autem eccentrici medio Solis motu incederet: ita illi contra in epicyclo ſolem reſpicerent, in eccentrico vero peculiaribus ferrentur motibus, ipſæ obſeruationes, vt conſtituerent, exigebant, dum terram in vniuerſi medio retinere nituntur. At præter ea, quæ ad Veneris apparentias ſaluandas competere iudicauerunt, Mercurij theoria alium inſuper æquantis locum, & quod ipſum centrum, à quo epicycli eſſet æquidiſtantia, in paruo circumuolueretur circulo, recipiendum duxerunt.

Veterum hypotheſes quomodo, & qua occaſione.

Hæc acute ſane, vt Veterum pleraq; omnia ſunt inuenta, ſatisque concinna motibus, & apparentijs, ſi orbes cœleſtes inæqualitatem habere ſuper proprijs centris, à quo tamen natura abhorret, admittamus, primamq;, & maxime notabilem diuerſitatem apparentis motus quinq; planetarũ, ipſis cum eandem in eis per accidens apparere conſtet, tanquam propriam tribuamus. In latitudinibus autem planetarum & illud quoque ἀξίωμα Veteres negligere videntur, quod nempe omnes motus corporum cœleſtium aut circulares ſint, aut ex circularibus componantur: niſi fortaſſe quiſpiam Veneris, & Mercurij reflexiones declinationesq; quemadmodũ paulo ante de motu declinationis terrę eſt dictũ, fieri intelligi velit, & declinationes epicyclorum in tribus ſuperioribus, ac deuiationes in inferioribus per librationum motus. Hoc, vt ſane concedatur in reflexionibus, & declinationibus Veneris & Mercurij, ſiquidem eorum inclinationum anguli, planorum eccentricorũ, & epicyclorum vbiq; ijdem manent: declinationes tamen epicyclorum in tribus ſuperioribus, & deuiationes Veneris, ac Mercurij per librationes fieri communis calculus refutat. Vt namque de deuiationib. tantum dicam, quia minuta proportionalia, quibus deuiationes pro locis centri epicycli extra nodos, & abſidas, ratiocinamur, eadem ratione indagarunt, & conſtituerunt, qua in primi motus doctrina partium eclipticæ de-

Defectus antiquarũ hypotheſiũ in motu longitudinis.

Defectus earundem in motu latitudinis.

clina-

clinatione inueſtigantur: fit, vt in ſexageſimo gradu ab aliqua abſidum eccentrici, centro quidem epicycli Veneris exiſtente, colligamus deuiationem, 5. minutorum. Mercurij autem 22. min. cum dimidio. Quod ſi deferens poneretur per librationes deuiare, in tali Veneris epicycli ſitu vera ratio nõ vltra 2. & ſemis min. deuiationem, Mercurij vero 11. minu. cum quadrante expoſceret. In illius enim centri epicycli ſitu, angulus inclinationis plani eccentrici ad eclipticæ, non maior, 5. minu. in huius vero 22. & ſemis, ex librationum proprietate motus, reperirentur. Atque ideo fortaſſe Ioannes de Regiomonte monendos ſtudioſos putauit, calculum in latitudinibus circa prope verum tantum verſari.

Lib. 13. pro. 22. epit. in Almag. Ptol.

Poſtremo cum homines, quod Ariſtoteles alibi pluribus oſtendit, natura ſua ſcire appetant, nę moleſtum eſt ſatis, quod nuſquã ęque cauſæ τῶν φαινομένων ſint abſtruſæ, atque, ceu Cimmerijs tenebris, inuolutæ, quod ipſe etiã Ptolemæus nobiſcum teſtatur. Vt interim plura de Veterum in quinq; planetis hypotheſibus, quam forte ipſa nouarum (vt ſic dicam) hypotheſium cum enumeratio, tum ad Veteres collatio requirit, non adducam. Ptolemæum equidem, & qui eum ſequuntur, æque atque D. Præceptorem ex animo amo; ſiquidem vero ſanctum illud Ariſtotelis præceptum ſemper in conſpectu, ac memoria habeo φιλεῖν μὲν ἀμφοτέρους, πείθεσθαι δὲ τοῖς ἀκριβεστέροις δεῖ: etſi neſcio quomodo, me tamen magis ad D. Pręceptoris hypotheſes inclinari ſentio. Id quod fit fortaſſe partim, quia iam demum rectius me intelligere animum induco, ſuauiſſimum illud, quod Platoni ob grauitatem ac veritatem tribuitur, Τὸν Θεὸν ἀεὶ γεωμετρεῖν: partim vero, quod in D. Præceptoris Aſtronomiæ inſtauratione ceu caligine diſcuſſa aperto nunc cœlo, & ambobus, vt dici ſolet, oculis, vim ſapientiſſimi dicti illius Socratis in Phædro, intuear, Ἐάν τέ τινα ἄλλον ἡγήσωμαι δυνατὸν εἰς ἓν καὶ ἐπὶ πολλὰ πεφυκότα ὁρᾶν, τοῦτον διώκω κατόπισθε μετ' ἴχνιον, ὥστε θεοῖο.

Quid Rheticus facturus fuiſſet, ſi illã Dei Geometriã ſecundũ 5. Corpora regularia, de quibus M. Keplerus diſſerit, animaduertiſſet? Per vnum Orbem magnum apparentiæ 5. planetarum quas ad Sõlem habent demonſtrãtur. Cæteræ ipſis propriæ ſunt.

His itaque, quæ de terræ motu hactenus dicta ſunt à D. Præceptore meo confirmatis, ſequitur (ſicut in cauſis renouandarum hypotheſiũ retulimus) vt omnis diuerſitas apparentis motus planetarum, quæ in eis παρὰ τοὺς πρὸς τὸν ἥλιον σχηματισμοὺς contingere videtur, propter annuum terræ motum in orbe magno fiat: vtque planetæ reuera ſola adhuc altera inæqualitate, quæ penes zodiaci partes obſeruatur, incedant. Quãobrem eis eæ hypotheſes tantum, quibus duæ diuerſitates motus demonſtrari poſſunt, competunt. Quemadmodum autem in Luna D. Pręceptor maluit epicyclo epicycli vti, ita in tribus quidẽ ſuperioribus planetis, ad ordinem, & motus cõmenſurationẽ commodius demõſtrandã eccẽtrepicyclos elegit in Venere vero, & Mercurio eccẽtri eccẽtricos.

Hypotheſes motuũ quinque planetarũ ſecundũ lõgitudinem.

NB. Hæ triplices hypotheſes, ſcil. duorum epicyclorum, eccentrepicyclorum, & eccentri centrorum, ſunt conformes, ideo indifferenter vel hac vel illa ex eis, pro arbitrio in omnium planetarum motibus demonſtrandis, vti licet.

Ratio, quare Copernicus centrã reliquorũ planetarum, eorũque motus, non ad ſolẽ, mundi centrũ, ſed ad orbis magni centrum referat.

Cum autem nos veluti ex terræ centro trium ſuperiorum motus, ſuſpiciamus, at inferiorum reuolutiones tanquam infra nos intueamur, conſentaneum erat, vt ad centrum orbis magni, orbium planetarum centra referrentur, à quo deinde ad ipſium terrę centrum motus omnesque apparentias, quam rectiſſime transferamus. Quare & in quinque planetis eccentricum illum intelligi oportet, cuius centrum extra centrum orbis magni eſt.

Verum

Verum vt rectius intelligatur nouarum hypotheſium conſtituendarum ratio, omnia denique perſpicua magis magisque in aperto ſint, ponamus principio quinque planetarum plana eccentricorum eſſe in eclipticæ plano, & centra deferentium, & æquantium circa orbis magni centrum, ſicut apud Veteres circa terræ centrum. Deinde ſpacia, quæ ſunt inter orbis magni centrum, & puncta, ſeu centra æquantium, in partes quatuor æquales diuidantur. Porro cuiuslibet quidem trium ſuperiorum centrum eccentrici in tertiam ſectionem, ab orbis magni centro apogium verſus eleuetur, ac extenſione quartæ reſiduæ, in eccentrici circumferentia epicyclus deſcribatur, & apparebit fabrica motus proprij cuiuslibet in longitudinem. Si itaque ex D. Præceptoris mei ſententia, planeta in huius epicycli circum currentis parte ſuperiori in conſequentia, in inferiori in antecedentia ita procedat, vt centro epicycli exiſtente in apogio eccentrici, ipſe planeta in perigio ſui epicycli reperiatur: & contra centro epicycli in eccentrici perigio morante, planeta epicycli apogium obtineat: atque hac motuum ſimilitudine planeta in epicyclo, cũ centro epicycli in eccentrico pari tempore ſuas periodos abſoluat: clarum eſt, ſublatis æquantibus ſuperiorum planetarum, diuerſitatem motus, reſpectu centri orbis magni regularem eſſe, & ex æqualibus componi. Epicyclus namq; tali ratione aſſumptus, in munus æquantis ſuccedit, & eccentricus ſuper ſuum centrum, ác planeta in epicyclo ad centrum epicycli, cui inhæret, æquali tempore, æquales deſignat angulos. *Orbes & motus triũ ſuperiorũ.* *Vide infra in Appendice.*

Veneris autem motus ſic conſtabit, reiecto deferente, cuius vicem orbis magnus ſupplet, circa tertiam ſectionem, extenſione quartæ reſiduæ deſcribatur paruus circulus. Deinde centrum epicycli Veneris, qui hic eccentricus eccentrici, eccentricus ſecundus, & mobilis vocabitur, in circumferentia dicti parui circuli tali moueatur, lege, vt quoties terræ centrum in abſidum lineam inciderit, ipſum centrum eccentrici in puncto parui circuli, centro orbis magni proximo exiſtat: terra autem media ſuo in orbe inter vtranq; abſida, ipſum centrum eccentrici Veneris in puncto parui circuli à centro orbis magni remotiſſimo ſubſiſtat, atque ad eaſdem partes in ſignorum conſequentiam, quemadmodum & terra moueatur, duas tamen, vt ex his ſequitur, reuolutiones in vna terræ circuitione peragens. *Orbes & motus Veneris.*

Sed Mercurij motuum ratio in genere quidem, cum Veneris theoria conuenit, recepto inſuper epicyclo, cuius ipſe diametrum per librationem deſcribat, propter diuerſitatem reliquam. Cæterum vt ſe ad terræ motum accõmodet, recipit quantitatem eius, quę ex centro deferentis mobilis 3573. Eccentricitatem autem deferentis primi 736. partium, quantitatem eius, quæ ex centro parui circuli, mobile deferentis centrum continens 212. part. atque diametrum dicti epicycli 380. partium, qualium ea quæ ex centro orbis magni ad centrum terræ eſt 10000. In motu autem talem legem ſortitur, vt centrum eccentrici mobilis, contra ac in Venere contingebat, longiſſime ab orbis magni centro diſtet, terra in abſidum linea planetæ exiſtente: & ad maximam propinquitatẽ accedat, terra ab abſidibus planetæ per quadrantem remota. Epicyclum, vt patet, fixum habebit, cuius diametrum reſpicientem centrum *Orbes & motus Mercurij.*

R defe-

deſerentis mobilis, ipſe planeta motu librationis reptando in lineam rectam deſcribit, hac lege ſeruata; vt cum centrum eccentrici mobilis in maxima à centro orbis magni diſtantia fuerit, planeta perigium ſui epicycli teneat, quod eſt inferior terminus diametri, quam deſcribit: Vice verſa reliquum terminum, qui apogium dici poterat, cum idem centrum eccentrici mobilis proximum centro orbis magni fuerit.

Motus autem abſidum planetarum, quemadmodum & alia quædam alteri etiam reſeruantur Narrationi.

Quomodo veri motus ad centrũ terræ demõſtrentur.

Vide infra in Appendice.

Hæc eſt tota fere hypotheſium ratio, ad omnem propriam diuerſitatem motus planetarum, ſecundum longitudinem ſaluandam. Quapropter ſi oculus noſter in centro orbis magni exiſteret, radij viſuales ex eo per planetas, ceu linea verorum motuum in ſtellarum ſphæram eiectæ, à planetis non aliter in ecliptica circũducerentur, quam dictorum circulorum, & motuum rationes exigerent, vt proprias eorum diuerſitates motuum in Zodiaco oſtenderent. Verum quia nos terrę incolæ, ex ea cœleſtium apparentes motus contemplamur, ad eius centrum tanquam ad baſim, intimumque domicilij noſtri omnes motus, apparentiaſque referimus, eductis ex eo per planetas lineis, veluti oculo ex orbis magni centro, in terrę centrum tranſlato: omnium inde; vt à nobis quidem videntur τῶν φαινομένων diuerſitates ratiocinandas eſſe patet. Veras autem & proprias diuerſitates motus planetarum, ſi eſſet animus colligere, id per lineas ex centro orbis magni, vt dictum, exeuntes efficiendum fore.

Motus planetarum primo ad centrum orbis magni poſt ad centrum terræ computantur. Sicut in hypotheſibus antiquis primo ad centrũ epicyclorũ, poſt ad ipſos planetas.

Veruntamen quo expeditius nos ex ijs, quę porro reſtant enumeranda ἐν τοῖς φαινομένοις planetarũ explicemus, totaq; tractatio facilior, & ſuauior exiſtat, concipiantur ſane animo non tantum lineæ verorum apparẽtium motuum ex centro terræ per planetas in eclipticam procedentes, ſed etiam ex centro orbis magni, ideoq; proprie diuerſitatis motus lineæ dictæ. Incedente itaque terra motu orbis magni, vbi eo peruentum fuerit, vt ipſa in eadem linea recta inter Solem, & aliquem ex tribus ſuperioribus planetis interponatur, planeta quidem veſpertino ortu oriri videbitur: Et quia terra ſic ſita ipſi quam proxima eſt, Veteres poſuerunt planetam eſſe terræ proximum, quia circa epicycli ſui perigium. Sole autem appropinquante ad lineam veri & apparentis loci planetæ, quod fit terra perueniente ad oppoſitum iam dicti loci: planeta veſpertino occaſu diſparere incipit, maximeq; à terra elongari, quoad linea veri loci planetæ etiam per centrum Solis tranſeat, atque Sole inter planetam & terram interueniente, planeta occultetur; à quà deinde occultatione propter perpetuum terræ motum, quia linea veri loci Solis, à linea veri loci planetæ diſcedit, planeta iterum matutino ortu, vbi quantum arcus viſionis requirit, iuſtam à Sole diſtantiam nactus fuerit, oriri conſpicitur.

Deſcriptio apogæi medij & veri in epicyclis veterum, in orbe magno harum hypotheſiũ.

Porro quoniam orbis magnus in horum trium planetarum hypotheſibus, munere epicycli à Veteribus cuilibet planetarum attributi fungitur: in diametro orbis magni, ad planetam vſque continuata, apogium perigiumq; planetæ verum reſpectu orbis magni reperietur. Apogium autem, & perigium medium, in diametro orbis magni, quæ lineę ex centro eccentrici in centrum epicycli protractæ æquidiſtanter mo-

uetur,

uetur, & cum terra in medietate verſus planetam, ipſi planetæ appropinquet: in reliqua & oppoſita remoueatur, illic quidem extremitates diametrorum Orbis Magni perigia referent, hîc vero apogia, cum illa medietas in locum inferioris epicycli partis ſuccedat, hæc autem ſuperioris.

Fac eſſe haud longe à Solis, & Planetæ coniunctione, ſit terræ centrum in planetæ apogii loco vero, reſpectu ſcilicet Orbis magni, ipſaq; linea propriæ diuerſitatis cum apparētis loci linea planetæ coincidat. Ab hoc autem loco terra ſuo motu procedente, lineæ propriæ diuerſitatis, & linea veri loci planetæ, ſeſe in corpore planetæ interſecare incipient, altera regulari ſuo motu diuerſo in ſignorum conſequentiam perget, altera vero ab eadem ſeſe reflectens, referet nobis planetam velocius in ecliptica incedere, quam reuera motu proprio procedat. Verum terra perueniente ad portionem Orbis magni planetæ propiorem, hæc è veſtigio in antecedentia ſeſe conuertit, vt apparens planetæ progreſſus nobis ſubinde tardior videatur. Amplius quia terra verſus planetam adſcendit, ipſa veri motus Solis linea à planeta promouebitur; ac planeta ad nos accedere, veluti de parte ſuperiori deſcendens æſtimabitur. Tam diu autem planeta directus videbitur, quouſque terræ centrum ad eum Orbis magni ad planetam, ſitum peruenerit, vbi angulus diurnus reflexionis lineæ veri loci planetæ in antecedentia, æqualis exiſtat angulo diurno propriæ diuerſitatis in conſequentia: Ibi namque duobus ſe perimentibus motibus planeta ſtatione prima per aliquot dies, pro ratione Orbis magni ad eccentricum planetæ propoſiti, ipſiuſque planetæ in ſuo orbe ſitum, propriaque motus ſui velocitate ſtare apparebit. Porro ab hoc item loco terra propiore facta planetæ, fit, vt planetam regredi, & in antecedentia moueri credamus, ipſa quippe reflexione notabiliter proprium planetę motum ſuperante, idque eo vſque, quo terra perigium verum planetę reſpectu Orbis magni contingat, vbi planeta in medio repedationis loco, oppoſitioni Solis, Terręque proximus conſiſtet. Quo in ſitu Mars repertus, pręter communem, ratione Orbis magni, reflexionem, ſeu diuerſitatem aſpectus, etiam aliam inſuper (propter perceptibilem quantitatem eius, quæ ex centro terræ ad ipſius diſtantiam) aſpectus diuerſitatem admittit, quemadmodum diligens teſtabitur obſeruatio.

Nodus Directionis, Stationis, & Retrogradationis Planetarū.

De his omnibus vide c.1. Prodromi, ſupra pag. 15. & tabulas pa. 18: item infra in appendice.

Notā de Marte. Is terra factus proximus parallaxin admittit, propior enim terræ ipſo Sole fit.

ADDITIO.

Pro confirmatione huius, quæ ex Copernici hypotheſibus ſequitur, longiſſime contrariæ vſitatis hypotheſibus ſententię, lubet apponere, quæ excellentiſſimus Nobilis Mathematicus Tycho Brahe, Danus, ſuis experimentis obſeruauit, quibus tanquam à periti ſſimo Artifice habitis obſeruationibus vtique fides derogari non poteſt. Is, in Epiſtola ad D. Peucerum Anno 1588. data ſic ſcribit: *Conſtitui periculum facere, quanam earum, quæ hactenus inuentæ erant* (hypotheſium, Ptolemaicarum ſcil. vel vſitatarum: vel à Copernico traditarum: vel eorum, qui homocentricorum figmentum commenti ſunt) *veritati propius accederet. Idque per Martis potiſſimum ſtellam me expiſcari poſſe confidebam, quando nimirum ea acronycha terræ appropinquaret. Si enim nobis propius accederet, quam ipſe Sol, Copernicanam ſpeculationem præualere: Sin minus, cum Ptolemaica potius ſtandum arbitrabar. Tandemque magna diligentia, nec paruis ſumptibus, conquiſitis variis organis aſtronomicis, quibus ſiderum motus centraliter, non ſaltem in ipſo ſcrupulo, ſed etiam in eius dimidia vel*

quarta parte explorari certo poſſent, hanc ſubtilem conſiderationem aggredi non verebar: Idque potiſſimum anno 1582. cum Mars pernox factus Soli opponeretur in Cancro, & inſuper per boream latitudinem ſublimior quotidiano circuitu redderetur. Habitis igitur tunc pluribus accuratis obſeruationibus, tam circa ortum, quam occaſum, eiuſque per meridianum tranſitum, deprehendi, Martem maiorem cauſari parallaxin, quam ipſum Solem, ideoque etiam terris propinquiorem, cum acronychus eſt, fieri, aſtipulante vna motu ipſius diurno, cum Copernicanis potius numeris conſentiente, eo quòd paulo celerius certo dierum interuallo in antecedentia repedaret, quam Alphonſinorũ concederet à Ptolemæo deducta ratiocinatio: Idque ob minorem à terris diſtantiam, quæ motum paulo intentiorem apparere efficiebat. Id cum in Marte ſatis exploratum haberem, & idem etiam in Venere aliquoties à me interdiu, atque in ipſo Meridiano obſeruatum, & iuxta occaſum collatione facta, imo etiam alia quadã peculiari ratione anno 1587. circa diem 24. Febr. quando intra vnam vel alteram diem tam veſpertinam quam matutinam (quod alias rariſſimum eſt) vidi, motum apparentem cum iis, quæ ratione parallaxeos fierent, conferendo, cõprobaſſem, ita quod Ptolemaicis hypotheſib. hæc omnia minime congruerent: impellebar, vt poſtmodum magis magiſque Coperniana inuentioni fidem attribuerem.

ADDITIO POSTERIOR.

Gratulabar mihi vehementer, cum hanc Rhetici ſententiam atteſtatione Tychonis confirmari viderem. At cum in Ioannis Kepleri Cæſarei Mathematici excellentiſſimi libro de motu Martis, cap. 11. legerem, hanc ipſam huius anni 1582. obſeruationem, poſtquam ipſi ſuſpecta eſſe cœpit, deprehenſam fuiſſe & dubiam & falſam. Examinatis enim omnibus ex ipſo Tychonis libro, ipſius videlicet autographo, obſeruationibus, vidit; quod Tychonis miniſtri, quorum opera in obſeruationibus, & ad calculum vtebatur, neſcio quo præiudicio, & ſeſe, & Tychonem deceperint. Calculus enim miniſtrorum ad viuum; ſicut oportet fieri, diſſectus, non præſtabat, quod promiſerat, ſed potius ſuæ, Kepleri, ſententiæ, qua Solem à Terra longe remotiorem, quam hactenus creditum fuit, ſtatuit, correſpondebat. Vnde etiam, ſi quas aliquando Martis Stella parallaxes admittit, eæ tamen nec obſeruabiles, nec ſenſibiles ſunt. Hoc idem Keplerus ex ſuis, quas ibidem adiungit, obſeruationibus euincit. Quare & mihi iſta mea gratulatio concidit, & hæc de parallaxibus Martis opinio reuocanda eſt. Interim tamen ipſi veritati, primariæque quæſtioni, quod ſcilicet Mars Terræ aliquando propior fiat, quam Sol, nihil detrahitur. Tu, candide Lector lege caput illud 11. & examina.

Poſtremo, vbi terra ab hac centrali cum planeta, vt ita dicam, coniunctione in conſequentia remouebitur, ipſa reflexio in antecedentia eadem ratione, qua ante creuerat, minuetur, donec facta denuo motuum compenſatione, planeta ſtatione ſecunda ſtationarius fiat. Poſtea proprio planetæ motu ſuperante reflexionem, terra procedente dirigatur, quo tandem in directionis loco medio planeta appareat, terra iterum apogium planetæ verum, vnde eam deduximus, obtineat, omneſque iam dictas apparentias ordine in ſingulis planetis nobis introducat.

Argumentum Planeta Copernicus Commutationẽ vocat.

Atque hæc eſt prima Orbis magni, in contemplatione motuum planetarum vtilitas, qua à tribus magnis epicyclis in Saturno, Ioue, & Marte liberamur. Quod autem Veteres Argumentum planetæ dixerunt, hoc D. Præceptor motum Commutationis planetæ vocat, quia per eum apparentias ratione motus terræ in Orbe magno contingentes ratiocinamur, quas nihil aliud eſſe conſtat reſpectu Orbis magni, quam parallaxes Lunę, propter habitudinem eius, quę ex centro terræ ad eiuſdem orbes.

Cuiuslibet autem planetæ centri epicycli motus, à terræ motu æquali, qui & Solis motus medius eſt, ſubtractus, cõmutationis motũ æqualem relinquit: & numeratur ab apogio medio, à quo & terra æqualiter elongatur, vnde & in promptu cuiuslibet verus & apparens planetæ motus

in

in ecliptica ex D. Præceptoris tabulis proſtaphæreſium planetarum habetur.

Venus & Mercurius propter orbis magni motum, per Zodiacum ſicut Sol, moueri videntur.

Alteram porro orbis magni vtilitatum partem, haud illa leuiorem in Veneris, & Mercurij theoria nanciſcemur. Cum namq; nos hos duos planetas ex terra tanquam è ſpecula obſeruemus: & ſi ipſi non aliter atque Sol fixi manerent, tamen nos, quia per orbis magni motum circa eos circumducimur, nihilominus ipſos planetas, vt Solem, ſuis motibus Zodiacũ peragrare putaremus. Et quia obſeruationes teſtãtur Venerẽ, & Mercuriũ in ſuis orbibus etiam proprijs moueri motibus: præter Solis motum medium, quo in ſuccedentia feruntur, & aliæ quoque in eis apparentiæ per accidens, ratione orbis magni conſpicientur. Principio enim orbes eorum, epicyclos putabimus, qui tanquam proprijs deferentibus cum Sole æqualibus paſſibus Zodiacum conficiant. Sic terra exiſtente ad perigium primorum deferentium, toti ipſorum orbes in eccentrici apogio exiſtimabuntur, & contra ad apogium orbes in perigio. Præterea quemadmodum planetis ſuperioribus apogia, & perigia per reſpectum ad planetas, ipſo in orbe magno determinantur: ita econuerſo in Veneris & Mercurij orbibus, reſpectu centri terræ vbicunque fuerit ſignantur, & pro motu terræ annuo per omnia deferentium loca pertrahuntur. Termini diametri deferentis mobilis, quæ lineæ medij motus Solis, ſcilicet quæ ex centro orbis magni in terræ centrum, æquidiſtanter mouetur, ſunt abſides mediæ. Abſides quæ in parte deferentis mobilis, oppoſita terræ, ſummæ: quæ in propiore, infimæ haud iniuria vocabuntur.

Orbes eorũ apparent epicycli.

Apogaũ deferentium ipſorum.

Apogæum & perigæũ medium & verum cõmutationis.

Venus diebus 224. Mercurius diebus 88. fere.

Si autem motus terræ annuus quieſceret, cum Venus in nouem menſibus ſuam reuolutionem, vt ſupra dictum peragat, & Mercurius quaſi in tribus, quilibet in ſuo temporis ſpatio, bis nobis è terra cum Soli coniungi; bis ſtationarius, biſque extremos limites in deferentium curuaturis contingere: ſemel autem matutinus, veſpertinus, retrogradus, directus, apogeus, & perigeus appareret. Porro oculo in orbis magni centro, proprij ſaltem motus diuerſi Veneris, & Mercurij, quemadmodum & reliquorum ſeſe offerrent, nempe totum zodiacum ſuis motibus peragrantes fierent ad Solem oppoſiti, reliquisq; eum intueri σχηματισμοῖς cernerentur.

Motus ♀ & ☿ ad terram.

Venus diebus 584. hoc eſt menſib. 19. diebus 8. fere.

Mercurius dieb. 116. h. e. menſib. 3. diebus 26. fere.

Verum enimuero cum neque ex centro orbis magni ſtellarum motus contemplemur, neque terra motu annuo quieſcat, ſatis perſpicuum erit, quare eædem apparentiæ nobis terram inhabitantibus tanta varietate appareant. Venus, & Mercurius terræ præſaltant, pro ſuorum orbium magnitudine motu velociore, ipſa terra motu ſuo annuo eos inſequitur. Quare Venus ad terram in 19. fere menſibus, Mercurius in quatuor reuertitur, atque in hoc temporis ſpatio omnes apparentias, quas Deus ex terris conſpici voluit, nobis oſtendere repetunt. Lineæ propriarum diuerſitatum motus regulariter incedunt, ſuper centro orbis magni ſuas reuolutiones in tempore ſibi à Deo præfinito conficientes. Lineæ autem verorum locorum, quæ ex centro terræ per Venerem, & Mercurium traiectæ, longe aliter circumducuntur, tũ quia à puncto extra illorum orbes educuntur, tum quia illud ipſum punctum eſt mobile. Nos putamus Venerem, & Mercurium in ſuis orbibus eo motu pro-

cedere, quo Veteres in epicyclo eos moueri ſtatuerunt, cum tamen ille motus ſuperatio tantum ſit, qua velocior planeta, terræ ſeu Solis motum medium excedit. Hanc ſuperationem vocat D. Præceptor commutationis motum, iiſdem plane de cauſis, quibus in tribus ſuperioribus. Fit itaque vt omnes Veneris, & Mercurij apparentiæ, quæ etiam ex terra fixa apparuiſſent, propter terræ motum tardius reuertantur: vtque eædem in omnibus ſuorum deferentium partibus, & eclipticæ locis contingant, quo omnimodi eorum motus deprehenduntur. Nequaquam enim, terra ſub Cancro fixa, Ptolemæus deprehendiſſet Mercurium breuiſſimas à Sole circa Libram euagationes, & Venerem circa Taurum habere. Vbicunq; autem terra ſuo in orbe magno fuerit, & Venus, aut Mercurius in lateribus ſui deferentis deprehenſus, maxime à Sole nobis diſtare videbitur. Eductis vero ex centro terræ lineis, contingentibus vtrinque Veneris & Mercurij deferentes, in ſuperiori portione ad terram relatione facta, in ſignorum conſequentiam ferentur: in inferiori, & terræ proxima contra, vbi & ſtare, retrocedereque ad ſenſum videntur: cum nempe linea veri loci planetæ æqualem angulum diurnum, ſuper terræ centro efficit in antecedentia, angulo medij motus, qui & terræ in conſequentia, vel maiorem, &c. Ex his itaque manifeſtum eſt, quare Venus, & Mercurius circa Solem inuolui conſpiciantur.

Commutatio Veneris & Mercurij.

Cæterum Sole quoq; clarius eſt, orbem terram deferentem vere MAGNVM appellari. Si enim Imperatores propter res feliciter bello geſtas, aut gentes deuictas, Magnorum accepere cognomenta: dignus certe & hic orbis erat, cui auguſtiſſimum attribueretur nomen, cum ipſe quaſi ſolus, legum cœleſtis politiæ participes nos faciat: omnesq; errores motuum emendet, cumq; in gradum ſuum pulcherrimam hanc philoſophiæ partem reponat. Ideo autem eſt dictus Orbis Magnus, quia tã ad ſuperiorum planetarum orbes, quam ad inferiorum magnitudinem notabilem habet, quæ præcipuarum apparentiarum ſit occaſio.

Orbis Terræ, quare MAGNVS dicatur Copernico.

Porro in latitudinibus planetarum primum eſt videre, quam recte deferẽti centrum terræ Magni nomen tribuatur, quod eo inſuper maiorem admirationem meretur, quod Veterum hac de re præcepta perplexiora obſcurioraq; eſſe conſtat. Motus planetarum in longitudinẽ, egregia quidem teſtimonia perhibent, quod terræ centrum orbem, quem dicimus Magnum, deſcribat: In latitudinibus autem planetarum eius vtilitates, ceu in illuſtri quodam loco poſitæ, magis ſunt conſpicuæ, cum ipſe nuſquã ab eclipticæ plano diſcedens, præcipua tamen cauſa omnis diuerſitatis apparentiarum in latitudinem exiſtat. Tu vero doctiſſime D. Schonere, ideo ſummo amore orbem hunc proſequendum & amplectendum vides quod totam motus in latitudinem doctrinam breuiter, tamq; dilucide, omnibus propoſitis cauſis ob oculos ponat.

Quomodo planetæ ab ecliptica diſcedere, appareant.

De his agit Copernicus libro Sexto.

Sint primo triũ ſuperiorum deferentes ex Ptolæmei ſententia ad eclipticam inclinati, quorum apogia ſeptentrionem verſus, perigia autem ad meridiem reperiantur: Vtque ſic ipſi planetæ in ſuis orbibus, quemadmodum Luna in orbe decliui, extra cuius planum non egreditur, circumferantur. Lineæ propriæ diuerſitatis, Dracones planetarum, vt vulgo vocant, deferentium ad eclipticæ planum habitudines, & interſectiones ad planetarum motus deſignabunt: lineæ autẽ verorum

Explicatio latitudinis trium ſuperiorum.

loco-

locorum prædictas lineas in centris planetarum interſecantes, pro centri terræ in orbe magno ſitu ad planetam, & ipſius planetæ in ſuo orbe decliui, vera planetarũ loca propriora, & remotiora ad lineam, quæ per ſignorũ medium, referent, pro angulorum habitudine, quos ad eclipticæ planum conſtituunt, quemadmodum mathematica ratio expoſcit. Quam ob cauſam planeta in quacunque, ſui deferentis & epicycli, in circulo decliui, portione morante, & centro terræ exiſtente in remotiori à planeta orbis magni medietate, quam Veteres ſuperiorem epicycli partem dixere, latitudines apparentes minores fieri oportere angulo inclinationis deferẽtis ad planũ eclipticæ, clarum eſt; quia in tali centri terræ ſitu ad planetam: angulus apparentis latitudinis acutior eſt angulo inclinationis, interior, videlicet exteriori, & oppoſito. Porro centro terræ perueniente ad propiorem medietatem orbis magni ad planetam, contra latitudo apparens maior angulo inclinationis, iiſdem plane de cauſis, & contra, conſpicitur; quippe qui ante exterior & oppoſitus, iam interior. Atque hæc eſt cauſa, quamobrẽ Veteres putauerunt, centro epicycli extra nodos conſiſtente, ſuperiorẽ epicycli partem ſemper inter deferentis & eclipticæ planum exiſtere, reliquam autem medietatem ad eam partem vergere, ad quam medietas deferentis à cẽtro epicycli occupata inclinaret: diametrum vero tranſeuntem per longitudines medias epicycli, æquidiſtanter eclipticæ plano incedere: & epicyclo in nodis, planetam latitudinem nullam, in quacunque epicycli ſui parte, habere. Quod in his hypotheſibus verificatur, planeta in aliquo nodorum morante, & terra quacunq; in parte orbis magni reperta. Si angulus ſuperficiei epicycli ad ſuum deferentem, in Veterum hypotheſibus æqualis perpetuo angulo inclinationis plani deferentis & eclipticę fuiſſet repertus, hoc eſt, ſi epicycli planum ſemper in æquidiſtantia eclipticæ fuiſſet deprehenſum, prædicta latitudinum ratio ſufficeret, verũ cum huius diuerſum obſeruationes geometricę examinatæ inferant, vt eſt videre apud Ptolemæum Libro vltimo, τῆς μεγάλης συντάξεως, ponit D. Præceptor per motum librationum, angulum inclinationis deferentis ad eclipticam, certa ratione augeri, & minui, reſpectu nimirum motus planetæ medij in circulo decliui, & ipſius terræ in orbe magno: quod fiet ſi in vna motus commutationis periodo, diameter per quam fit libratio, bis ab extremis limitibus circuli decliuis deſcribatur. Idque tali conditione obſeruata, vt planeta exiſtente in ortu veſpertino angulus inclinationis ſit maximus, quare & latitudo quoque apparens maior, in ortu vero matutino minimus, vnde & ipſa apparens latitudo, vt conueniebat, minor exiſtat.

Veneris autem, & Mercurij apparentiæ in latitudinem, vnica deuiatione excepta, ſpeculationis facilitate ſuperiorum planetarũ theorias ſuperant. Sed Veneris latitudines primo perpendamus. Intra orbem magnum, primũ Veneris ſphæra occurrit. Ponit itaque D. Præceptor planum, in quo Venus mouetur, ab eclipticæ ſeu orbis magni plano declinare, ſuper diametro per abſidas proprias deferentis primi, ita vt orientalis medietas, à plana eclipticæ ſuperficie in ſeptentrionem eleuetur, ad inclinationis angulum, quem in Ptolemæi hypotheſibus epicycli planum cum deferentis plano contineret, occidentalis autem medietas ad *Latitudinis Veneris rationes, & modus.*

meri-

meridiem. Per orientalem vero medietatem intelligenda ea, quæ eſt à loco ſummæ abſidis in conſequentia, &c. Sola hac & ſimplici hypotheſi omnes declinationum, & reflexionum regulas: cum cauſis, ex loci terræ ad planetæ planum habitudine facile erit peruidere. Cum namq; per terræ motum annuum ad oppoſitas partes ſummę abſidis deferentis primi peruenerimus, vbi Veneris orbem tanquam epicyclum, & in apogio ſui deferētis exiſtere putamus, tunc planum, in quo defertur Venus, nobis ab ecliptice plano reflexum videbitur, nam illud nos in tali ſitu per tranſuerſum aſpicimus. Et quia idem planum ex inferiori loco intuemur, quę ad Septentrionem prominet, pars nobis oculos meridiei obuertentibus erit ſiniſtra, reliqua vero ad meridiem, dextra. Procedente autem terra ſurſum verſus planetę abſidem ſummam, orbis Veneris à ſui eccentrici apogio deſcendere creditur, ipſumque adeo planum deferentis Venerem inclinatum, tanquam ex loco altiore deſpicere incipimus. Quare reflexio ſucceſſiue in declinationem mutatur, vt per quadrantem à priori loco diſtante, vbicunque planeta in eleuatis partibus conſpiciatur, declinationem ſolum ab ecliptica habeat. In tali ſitu, cum nos terræ adhærentes ſimus in oppoſito medietatis deferentis, quæ eſt à ſumma abſide in conſequentia, & ab eclipticæ plano in ſeptentrionem eleuata, dixerunt Veteres, epicyclum Veneris in deſcendente nodo eſſe, & apogium epicycli ad ſeptentrionem maxime declinare, perigium vero ad meridiem. Porro euehente nos ſublimes terræ motu ſuo annuo verſus locum ſummæ abſidis Veneris, orbis eius ceu epicyclus infimam abſidem ſui deferentis appetere videbitur, & planum epicycli (nobis planum, in quo Veneris ſtella) quod ante inclinatum nobis erat ad planum eclipticæ, iterum ſeſe ad nos reflectere apparebit: & ſeptentrionalis medietas deferentis, extra planum eclipticæ prominens, dextrum fiet, quia orbem Veneris deſuper aſpicimus. Vbi autem ad locum ſummæ abſidis Veneris centrum terræ peruenerit, nulla declinatio, & ſola reflexio conſpicietur, atqui Veneris orbis infima deferentis ſui de Veterum ſententia, eſſe abſide credetur. Atque hic eſt τῶν φαινομένων ordo, dum centrum terræ ſemicirculationem complet, à loco infimæ abſidis Veneris in conſequentiam ſignorum, ad locum ſummę abſidis Veneris aſcendens. Eadem autem ratione deſcendente terra reflexio ad noſtrum aſpectum paulatim in declinationem mutabitur, & quia medietas plani deferentis à ſumma abſide in antecedentia, nobis tali inceſſu terræ fit oppoſita, apogium deferentis Veneris in meridiem à plano eclipticæ declinare incipit, donec terra in nonageſimo gradu à loco abſidis conſtituta, vtraque medietas ad eclipticę planum declinata conſpiciatur, orbiſque, ceu epicyclus Veneris in nodo aſcendente ad ſummam abſidem putetur. A quo loco terra recedente declinatio iterum in reflexionem commutetur, ac conſequuta locum infimæ abſidis Veneris, eaſdem apparentias latitudinum in Venere, terra iterum producere incipiat. Ex quibus patet, terra ad lineam abſidum Veneris poſita, planum deferentis planetam reflexum apparere, in quadrantibus vero ab his declinatum, in locis autem intermediis mixtas latitudines conſpici.

Declinationum & Reflexionū latitudines in Venere ab vna cauſa dependent.

Deuiationis Veneris latitudo.

Cum autem præter has latitudines, quas Veteres epicyclo Veneris tribuerunt, & alia à Veteribus deuiatio, à Ptolemæo τῶν ἐκκέντρων κύκλων

ἡ ἐγκλη-

ἐγκλισις dicta, ſe his permiſceat, ac eandem per deferentis centrum epicycli Veneris, qui iam ſublatus eſt, demonſtrarunt, aliam & cum obſeruationibus magis conſonam D. Præceptor rationem ineundam iudicauit. Hanc autem rationem D. Doctoris, Præceptoris mei deuiationem ſaluandi, vt facilius quoque haud ſecus, ac reliqua vſque propoſita, aſſequamur: Conſtituamus planum, cuius mox meminimus, eſſe medium planum, ac ideo fixum, à quo verum, iam huc, iam illuc certa euagetur ratione. At quia omnes motus, polorũ reſpectu minori labore ac diſpendio percipiuntur, principio tenendũ, alterum polorum plani medij in ſeptentrionem, à plano eclipticæ ad inclinationis anguli quantitatem eleuari, alterum autẽ ex oppoſito tantũdem in meridiem deprimi: & quæ de ſeptentrionali polo, aut ijs, quæ circa hunc fieri oſtenſuri ſumus, ſimili ratione, ratione nimirũ oppoſitionis habita, de meridionali intelligi oportere. Proinde circa ſeptentrionalem plani medij polũ aſſumamus eſſe circulũ mobilẽ, cuius ea quæ ex centro maximis obliquitatibus plani medij à plano vero correſpondeat: ipſe autem polus ſeptẽtrionalis plani veri per librationis motum dicti circuli diametrum deſcribat. Porro circulus mobilis inſequatur planetæ motũm, vt Venus ſuo motu incedens, relinquat duarũ quamlibet ſe inſequentiũ interſectionem, idq; hac lege, vt anno exacto adrelictam demq; reuertatur. Ducto vero circulo magno per vtriuſque plani polos, ab huius communi cum plano vero interſectione, vtrinque 90 gradibus, numeratis, cum poli plani, veri & medij ſcilicet, differunt, nodi ſeu interſectiones dictæ determinantur. Interim autem dum Veneris ad alterutrum nodorum periodus completur, à polo plani veri per librationis motum, dicti circuli mobilis diameter bis deſcribatur: Hæc autem ita fiant, quo planetam cum terrę centro tale pactum iniiſſe appareat, vt quoties terra ad deferentis abſidas fuerit, Venus vbicunque ſit in deferente vero, maxime in ſeptentrionem à plano medio deuiet, hoc eſt, maxime extra viam mediam conſiſtat. Præterea terra per quadrantem ab abſidibus deferentis diſtante, ipſe planeta cum toto ſuo plano vero, in medij deferentis plano iaceat. Sed terra reliqua loca intermedia peragrante, ipſe quoque in deuiationibus intermedijs ſuum curſum teneat. Hoc terræ, & planetæ pactum vt eſſet perpetuum, ordinauit Deus, vt primus librationis circellus (vt ita dicam) eodem tempore ſemel reuolueretur, quo vna Veneris ad alterutrum mobilium nodorum fieret reuerſio. Hæc vt exemplo illuſtriora fiant: ſi in aliquo deuiationis motus principio polus ſeptentrionalis plani veri à polo plani medij adiacentis, maxime meridionalis fuerit: Ac Venus tantum in maximo deuiationis limite, qui eſt ſeptentrionalis, extiterit, terræ quoque centro in aliqua abſidum Veneris commorante, in quarta anni parte, terra motu annuo ad locum inter abſidas medium veniet, & eodem tempore planeta ad ſuam interſectionem, ſeu nodum mobilem. Et quia motus librationis commenſuratur cum motu planetæ ad nodos, ſeu interſectiones, primus librationis circellus quadrantem quoque conficiet, & per reliquum circellũ, qui altero eſt velocior duplo, polus plani veri ſub polũ plani medij conſtituetur, quare & ambo plana coniungentur. Recedente autẽ planeta ab hoc nodo, terra procedet ad alteram abſida eccentrici primi & polus plani veri per

S libra-

librationem à polo plani medij ad ſeptentrionem promouebitur. Sic fiet, vt & ſi Venus meridiana ſit, quemadmodum in noſtro exemplo, tamen latitudo meridiana minuatur: ſi ſeptentrionalis, eadem creſcat. Eo loci autem vbi peruentum fuerit, polus plani veri, librationis motu maximum ad ſeptentrionem limitem attinget, & planeta motu ſuo annuo ad nodos, in medio inter vtramque interſectionem, maximam iterum in ſeptentrionem deuiationem habebit. Apparet itaque motum circuli aſſumpti, hunc habere vſum, vt in anno, Veneris ad nodos fiat reuolutio, ſemperque terra collocata in abſidum linea, planeta vbicunque in ſuo plano vero fuerit maximam à plano medio deuiationem habeat, & in medio inter vtramque abſida terra conſtituta ſit in nodis. Porro librationis motu fieri, vt Venere in aliquo nodorum exiſtente, ambo plana coniungantur: & illa pars plani veri, quam ingreditur, ad ſeptentrionem ſemper à medio diſcedat: quo, prout conuenit, latitudo hæc perpetuo borealis maneat.

Latitudinis Mercurij rationes & modus.

Quemadmodum autem Veneris planum, quod medium appellare placuit, in abſidum eccentrici primi linea ab ecliptica interſecatur; & eius plani medietas à ſumma abſide in conſequentia ad ſeptentrionem prominet, reliqua oppoſitionis lege in meridiem vergente: ita in Mercurio ſimili ratione eſt planum medium, quod ſuper ſuarum abſidum linea, vt par erat, ab eclipticę plano vtrinq; inclinatur, vt viceuerſa medietas plani medij à ſumma abſide in antecedentia ſeptentrionalis ſit. Quare in centri terræ annua reuolutione, declinationes & reflexiones in Mercurio permutatæ ad Veneris ſcilicet, deprehendentur. Verũ hæc varietas vt eo conſpicua magis foret, diſpoſuit Deus & deuiationem plani veri Mercurij à medio, vt ea medietas perpetuo, quam ingreditur, à plano medio ad meridiem diſcederet; & terra ad abſidas ipſas conſiſtente, cum ſuo plano vero in medio plano iaceret: quo fit denique, vt in latitudinem, præter dictas differẽtias à Venere nullas habeat, niſi, quod hæc quoq; deuiatio, maior in Mercurio eſt, quam in Venere, veluti etiam inclinationis angulum maiorem habet. Cæterum reliquæ latitudinum Mercurij varietates facilime non aliter, atque in Venere colligentur.

Declinationum & Reflexionum latitudines in Mercurio.

Deuiationis eiuſdem latitudo.

Pars ſuperat cœpti, pars eſt exhauſta laboris:
Hic teneat noſtras ancora iacta rates:

vt primam hanc Narrationem noſtram Poetæ verbis finiam.

Alteram autem mei promiſſi partem, quum primum iuſto adhibito ſtudio totum D. Præceptoris mei Opus euoluero, colligere incipiam. Eo vero gratiorem tibi vtramq; fore ſpero, quo clarius Artificum propoſitis obſeruationib. ita D. Præceptoris mei hypotheſes τοῖς φαινομένοις conſentire videbis, vt etiam inter ſe, tanquam bona definitio cum definito conuerti poſſint.

Epilogus.

Clariſſime, & doctiſſime D. Schonere, ac tanquam Pater mihi ſemper colende, reliquum nunc iam eſt, vt hanc meam operam qualẽcunq; æqui bonique conſulas. Nam quanquam non neſciam, quid humeri mei ferre poſſint, quidue ferre recuſent: tamen tuus in me ſingularis, & (vt ſic dicam) Paternus amor fecit, vt omnino non formidarim hoc cœlum ſubire, & quoad eius quidem fieri potuit, omnia ad te referre. Quod Deus Opt. Max. bene vertere dignetur, precor, mihique aſpiret, vt

iuſto tramite ad propoſitum finem laborē cœptum perducere queam. Si quippam autem ardore quodam iuuenili (qui quidem ſemper, vt ille inquit, magno magis, quam vtili ſpiritu ſumus prȩditi) dictum ſit, aut per imprudentiam exciderit, quod liberius contra venerandam, & ſanctam Vetuſtatem dictum videri poſſit, quam fortaſſis ipſa rerum magnitudo, & grauitas poſtulabat, tu certe, quodq; apud me dubium non eſt, in meliorem accipies partem, & potius animum in te meum, quam quid præſtiterim, ſpectabis.

Excuſatur Copernicus quod nequaquam nouitatis ſtudio, aut ingenij oſtētatione (cuius à nonnullis præter meritū inſimulatur) ſed rebus ipſis neceſſario poſtulātibus, à veterum ſententia receſſerit.

Porro velim te de doctiſſimo Viro, D. Doctore, meo præceptore, hoc ſtatuere, tibiq; perſuaſiſſimum habere, apud eum nihil prius, nec antiquius eſſe quicquam, quam veſtigijs Ptolemæi vt inſiſtat, nec aliter ac ipſe Ptolemæus fecit, Veteres, & ſe antiquiores multo ſecutus: dum autem τὰ φαινόμενα, quæ Aſtronomum regunt, & mathematica ſe cogere intelligeret, quædam præter voluntatem etiam vt ſumeret: ſatis interim eſſe putauit, ſi eadem arte in eundem ſcopum cum Ptolemæo tela ſua dirigeret, etiamſi arcum, & tela ex longe alio materię genere, quam ille aſſumeret. Ac hoc loco illud arripiendum, δεῖ δ᾽ ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν. Cæterum, quod alienū eſt ab ingenio boni cuiuslibet, maxime vero à natura philoſophica, ab eo vt qui maxime abhorret D. Præceptor meus, tantum abeſt, vt ſibi à Veterum philoſophantium ſententijs, niſi magnis de cauſis, ac rebus ipſis efflagitantibus, ſtudio quodā nouitatis, temere diſcedendum putarit. Alia eſt ætas, alia morum grauitas, doctrinæq; excellentia, alia denique ingenij celſitudo, animique magnitudo, quam vt tale quid in eum cadere queat, quod quidem eſt vel ætatis iuuenilis, vel τῶν μεγαφρονούντων ἐπὶ θεωρίᾳ μικρᾷ, vt Ariſtotelis vtar verbis; vel ardentium ingeniorum, quæ à quolibet vento, ſuisque affectibus mouentur, ac reguntur, vt etiam ceu κυβερνήτῃ excuſſo, quoduis obuium ſibi arripiant, & acerrime propugnent. Verum vincat veritas, vinçat virtus, ſuus honos perpetuo habeatur artibus, & quilibet bonus ſuæ artis Artifex in lucem, quod proſit, proferat, atque in hunc tueatur modum, vt veritatem quæſiuiſſe videatur. Neque vero D. Præceptor bonorum, & Doctorum Virorum iudicia vnquam abhorrebit, quæ ſubire vltro cogitat.

BORVSSIÆ ENCOMIVM.

PINDARVS in illa Oda, quæ literis aureis in templo Mineruę conſecrata fertur, celebrans Diagoram Rhodium Pugilem, Victorem Olympicum, ait, patriam eius, Veneris eſſe filiam, & Solis plurimum adamatam cōiugem, deinde Iouem ibi multum pluiſſe auri, idque propterea, quod ſuam Mineruam colerent: quare & ab ea ipſa Sapientiæ nomine, & ἐγκυκλοπαιδείας, quam impendio colebant, claram redditam. Hoc præclarum Rhodiorum ἐγκώμιον an vlli præterea regioni hac noſtra ætate, quam Pruſſiæ (de qua pauca dicere in animo eſt, quod ea forte tu quoque audire volebas) quis aptius accommodauerit, ego quidem non video. Nec dubito, quin eadem Numina gubernantia hanc regionem deprehenderentur, ſi peritus aliquis Aſtrologus, diligenti cura, pulcherrimæ huius, fertiliſſimæ & feliciſſimæ regionis præſidentes ſtellas inquireret. Quemadmodum autem Pindarus ait:

Φαντὶ δ᾽ ἀνθρώπων παλαιαὶ
Ῥήσιες, οὔπω ὅτε
Χθόνα δατέοντο Ζεύς τ᾽ καὶ ἀθάνατοι,
Φανερὰν ἐν πελάγει
Ῥόδον ἔμμεν πόντιῳ,
Ἁλμυροῖς δ᾽ ἐν βένθεσιν νᾶσον κεκρύφθαι.
Ἀπεόντος δ᾽ οὔτις ἔν--
Δειξεν λάχος ἀελίου,
Καί ῥά μιν χώρας ἀκλαρω--
Τὸν λίπον, ἁγνὸν Θεόν.
Μνασθέντι δὲ Ζεύς ἄμπαλιν μέλλεν
Ἀει θέμεν, ἀλλά μιν οὐκ
Εἴασεν, ἐπεὶ πολιᾶς
Εἶπέ τιν᾽ αὐτὸς ὁρᾶν ἔνδον θαλάσσης
Αὐξομέναν πεδόθεν
Πολύβοσκον γαῖαν ἀνθρώ--
Ποισι, καὶ εὔφρονα μήλοις.

Ita olim haud dubie Pruſſiam pontus habuit, & quod certius quis, propiuſque ſignum capiat, quam quod hodie in continente, longiſſime à littore Succinum reperiatur? quare & eadem lege, Deorum munere, vt è mari nata, Apollini ceſſit, quam tanquam coniugem ſuam Rhodum olim, nunc adamat. Non poteſt Sol Pruſſiam perinde radiis rectis pertingere, ac Rhodum? fateor, ſed hoc aliis multis compenſat modis, & quod in Rhodo radiorum rectitudine præſtat, hoc in Pruſſia morâ ſua ſupra horizontem efficit. Deinde Succinum Dei peculiare eſſe donum, quo hanc inprimis regionem ornare voluerit, neminem negaturum puto. Imo ſi Succini nobilitatem, & vſum, quem in medicinis habet, quis perpenderit, non iniuria Apollini ſacrum iudicabit, eiuſque adeo munus egregium, quo Pruſſiam coniugem ſuam tanquam pretioſiſſimo ornamento magna in copia donet. Cumque Apollo præter artem medicam, & μαντικὴν, quas inuenit primus, & coluit, ſtudio etiam

Succinum in Pruſſia.

etiam venandi teneatur, videtur hanc regionem præ cęteris omnibus e-
legiſſe. Et cũ longo tempore ante præuideret immanes Turcas Rhodõ
ſuam deuaſtaturos in has parteis ſedem ſuam trãſtuliſſe, atque huc cum
Diana ſorore commigraſſe, vero non videtur abſimile. In quaſcunque
enim parteis oculos vertas, ſi ſyluas conſideres, viuaria, quæ Græcis
παράδεισοι ſunt, & apiaria, ab Apolline conſita dices. Si arbuſta, & cam-
pos, eorundemque leporaria, & ornithones: ſi lacus, ſtagna, fontes,
Dianæ ſacra dixeris, Deorumque piſcinas. Atque adeo Pruſſiam præ
alijs regionibus elegiſſe apparet, inquam, ceu ſuum paradiſum. Pręter
ceruos, damas, vrſos, apros, & id genus alias, vulgo notas feras, vros
etiam, alces, biſontes, &c. quos alibi locorum vix reperire eſt, inue-
heret. Vt interim ſilentio præteream plurima, & ea rara admodum aui-
um, nec non piſcium genera. Proles autem, quam Apollo ex Pruſſia
Coniuge ſuſcepit ſunt, Regius mons, ſedes illuſtriſſimi Principis, D.
Domini Alberti, Ducis Pruſſiæ, Marchionis Brandenburgenſis, &c. o-
mnium doctorum, ac clarorum Virorum noſtra ætate Mœcenatis. *Nicolao Co-*
Torunna, olim emporio, nunc vero Alumno ſuo D. Præceptore meo *pernico.*
ſatis clara. Gedanum Pruſſiæ metropolis, ſapientia, & Senatus maieſtã-
te, opibus, & renaſcentis rei literariæ gloria conſpicua. Varmia colle-
gium multorum doctorum, & piorum Virorum, clara reuerendiſſimo
D. Domino Ioanne Dantiſco, eloquentiſſimo, & ſapientiſſimo Præ-
ſule. Marienburgum ærarium ſereniſſimi Regis Poloniæ. Elbinga ve-
tus Pruſſiæ domicilium, quæ ſanctam quoque literarum curam ſuſcipit.
Culma clara literis, & vnde ius Culmenſe originem duxit. Ædificia ve-
ro & munitiones, Apollinis Regias, & ædes diceres. Hortos, agros, to-
tamque regionem Veneris delitias, vt non immerito Ῥόδος dici poſſit.
Porro Pruſſiam filiam eſſe Veneris haud eſt in obſcuro, ſi vel terræ fer-
tilitatem quis perpenderit, vel venuſtatem, & amœnitatem totius regio-
nis. Venus fertur orta mari, ita & Pruſſia eius, & Maris filia eſt, ideoque
non tantum eam fertilitatem præbet, vt Holandia, & Selandia annona
ab ea alantur, ſed & quaſi Horreum ſit vicinis Regnis, item Angliæ, &
Portugaliæ. Præter hæc optima quęque piſcium genera, & alis res pre-
tioſas, quibus ipſa circumfluit, alijs affatim ſuppeditat. Cæterum ſolli-
cita Venus de ijs, quæ ad cultum, ſplendorem, bene ac humaniter viuen-
dum attinebant, neque negante ſoli natura, in his partibus naſci & ha-
beri poterant, mari denique auxiliante effecit, vt commode in Pruſſiam
aliunde inuehi poſſent. Verum cũ hæc tibi, doctiſſime D. Schonere, no-
tiora ſunt, quam vt à me prolixius referri debeant, atque ab alijs inte-
gris ea de re editis libellis tractentur, vberiori Encomio ſuperſedeo.

Hoc tantum addam, vt eſt Pruſſica Gens populoſa, præſidentis
Numinis beneficio, ita quoq; eſt ſingulari humanitate prædita. Præter-
ea cum omni genere artium Mineruam colant, & Iouis ob hoc benigni-
tatem ſentiunt. Nam vt non dicã de inferioribus artibus attributis Mi-
neruæ, vt Architectonicã & huic cognatis, principio illuſtriſſimus Prin-
ceps, deinde omnes Pręſules, Proceresq; Pruſſię, penes quos ſumma rerũ
eſt, ac Rerumpublicarum Gubernatores, vt Heroas decet, ſummo
ſtudio paſſim renaſcentes in orbe literas amplectuntur: adeoque & ſoli
& communi conſilio alere, & propagare ſtudent. Quare & Iupiter

,, fulua contracta nebula, multum auri pluit, hoc eſt, vt ego interpretor,
,, quia Iupiter præeſſe dicitur Imperiis, & Rebuſpublicis, cum Magnates
,, ſtudiorum ſapientiæ, & Muſarum curam ſuſcipiunt, tunc Deus ſubdito-
,, rum, nec non vicinorum Regum, Principum, ac Populorum animos,
,, ceu in auream nubem contrahit, ex qua pacem, omniaque commoda
,, pacis, tanquam guttas aureas deſtillet, animos tranquillitatis, & publicę
,, pacis amantes, ciuitates bonis legibus conſtitutas, Viros ſapientes, ho-
,, neſtam & ſanctam liberorum educationem, piam denique ac puram
,, Religionis propagationem, &c. Sæpius citatur naufragium Ariſtippi, quod apud Rhodum inſulam feciſſe eum perhibent, vbi eiectus, cum quaſdam Geometricas in littore figuras conſpexiſſet, iuſſit ſocios ſuos bono eſſe animo, inclamitans ſe hominum veſtigia videre; neque eum ſua opinio falſum habuit, nam & ſibi & ſuis, eruditione, qua pollebat, ab hominibus doctis, & amantibus virtutem, neceſſaria ad vitam tolerandam facile parabat. Ita, vt Dii me ament, doctiſſime D. Schonere, cum Prutteni ſint hoſpitaliſſimi, haud adhuc contigit mihi vllius his in partibus magni Viri adire ædes, quin aut ſtatim in ipſo limine Geometricas figuras cernerem, aut illorum animis Geometriam ſedentem deprehenderem. Quare omnes fere, vt ſunt boni Viri, ſtudioſos harum artium, quibus poſſunt ſtudiis & officiis proſequuntur: Siquidem nunquam vera ſapientia & eruditio à bonitate & beneficentia ſeiuncta eſt.

Tidemannus Gyſius autor fuit Copernico, vt Tabulas Aſtronomicas nouas conficeret: & impulſor, vt confectas, vna cum demonſtrationibus ederet.

At præcipue duorum magnorum Virorum erga me ſtudia admirari ſoleo, cum facile agnoſcam, quam mihi ſit curta eruditionis ſupellex, meque meo pede metiar. Alter eſt ampliſſimus Præſul, cuius ſub principium mentionem feci, reuerendiſſimus D. Dominus Tidemannus Gyſius, Epiſcopus Culmenſis. Eius autem Reuerenda P. cum chorum virtutum, & doctrinæ, quemadmodum Diuus Paulus in Epiſcopo requi-
,, rit, ſanctiſſime abſoluiſſet, ac intellexiſſet non parum momenti ad glo-
,, riam Chriſti adferre, vt iuſta temporum ſeries in Eccleſia, & certa mo-
tuum ratio, ac doctrina extaret, D. Doctorem, Præceptorem meum, cuius ſtudia, & doctrinam multis abhinc annis exploratam habebat, ante non deſtitit adhortari ad hanc prouinciam ſuſcipiendam, quam impulit. D. Præceptor autem cum natura eſſet κοινωνικός, & videret Reipublicæ quoque literariæ motuum emendatione opus eſſe, facile reuerendiſſimi Præſulis & Amici precibus ceſſit, & recepit Tabulas Aſtronomicas cum nouis canonibus ſe compoſiturum, neque, ſi quis ſui eſſet vſus, Rempublicam, quod cum alii, tum Ioannes Angelus fecit, laboribus ſuis defraudaturum.

Alphonſina tabulæ ſine vllis rationibus & demonſtrationibus nuda ſunt edita.

Copernicus ſuas Tabulas eodem modo publicare volebat. Vide præfat. ipſius ad Paul. III.

At quoniam iam olim ſibi eſſet perſpectum, obſeruationes ſuo quodammodo iure tales hypotheſes exigere, quæ non tam euerſurę eſſent hactenus de motuum & orbium ordine recte, vt quidem receptum, creditumque vulgo, diſputata & excuſſa, quam etiam cum ſenſibus noſtris pugnaturæ: iudicabat Alfonſinos potius, quam Ptolemæum imitandum, & Tabulas cum diligentibus canonibus, ſiue demonſtrationibus proponendas. Sic futurum, vt nullam inter Philoſophos moueret turbam: Vulgares Mathematici correctum haberent motuum calculum: Veros autem Artifices, quos æquioribus oculis reſpexiſſet Iupiter, ex numeris propoſitis facile peruenturos ad principia, & fontes, vnde deducta eſſent omnia. (Quemadmodum quoque vſque adhuc

Quid Alphõſini de motu Octauæ ſphæræ ſenſerint, incertum eſt: Nam ſententia Purpachij, quam plerique acceptat, ipſa calculatio reclamat.

adhuc doctis elaborandum fuit, de vera hypotheſi motus ſtellati orbis ex Alfonſinorum doctrina) ſic fore, vt doctis liquidò conſtarent omnia: Neque tamen Aſtronomorum vulgus fraudaretur vſu, quem ſine ſcientia ſolum curat & expetit; atque illud Pythagoreorum obſeruaretur, ita philoſophandum, vt doctis, & Mathematicæ initiatis philoſophię penetralia reſerantur, &c.

Ibi tum Reuerendiſſimus oſtendebat imperfectum id munus Reipublicę futurum, niſi & cauſas ſuarum Tabularum proponeret, & imitatione Ptolemæi, quo conſilio, quave ratione, quibuſq; nixus fundamentis, ac demonſtrationibus, medios motus, & proſthaphæreſes inquiſierit, radices ad temporum initia confirmauerit, inſuper adderet. Ad hæc addebat, quantum hæc res incommodi, & quot errores in Tabulis Alfonſinis attulerit, cum cogeremur eorum placita aſſumere ac probare, non aliter, quam vt illi ſolebant, αὐτὸς ἔφα, quod in Mathematis quidem nullum prorſus habet locum.

Tidemannus Copernico, vt nō Alphonſinorū vel metum vel inuidiam, ſed Ptolemai candorem imitaretur, egregiis argumentis perſuaſit.

1. Ipſum opus fore imperfectum. Id quod exemplo incommodorum ex Alph. Tabul. ortorum patet.

Porro cum hæc principia, & hypotheſes tanquam ex diametro cum Veterum hypotheſibus pugnent, vix inter Artifices aliquem futurum, qui olim Tabularum principia perſpecturus eſſet: eaque, poſtquam Tabulæ vires, vt cum veritate conſentientes, acquiſiuiſſent, in publicum proferret. Non hic locum habere, quod ſæpius in Imperiis, ac conſiliis, & publicis negotiis fit, vt aliquandiu conſilia occultentur, donec ſubditi fructu percepto, ſpem nequaquam dubiam faciant, fore, vt ipſi conſilia ſint approbaturi.

2. Vix vlli Artifices vera tabularum illarum fundamenta inuenient: vel inuenta proferent, aut proferre audebunt.

Quantum autem ad Philoſophos attinet, prudentiores & doctiores diligentius ſeriem diſputationis Ariſtotelicæ examinaturos, & perpenſuros, quomodo Ariſtoteles, poſtquam pluribus ſe argumentis immobilitatem terræ demonſtraſſe credidit, confugiat tandem ad illud argumentum, Μαρτυρεῖ δὲ τούτοις καὶ τὰ παρὰ τῶν Μαθηματικῶν λεγόμενα περὶ τὴν ἀστρολογίαν, τὰ γὰρ φαινόμενα συμβαίνει μεταβαλλόντων τῶν σχημάτων, οἷς ὥρισται τῶν ἄστρων ἡ τάξις, ὡς ἐπὶ τοῦ μέσου κειμένης τῆς γῆς: porro hinc ſecum conſtituturos, ſi hæc concluſio premiſſis diſputationibus non poterit ſubiici, ne oleum & operam impenſam perdamus, potius vera Aſtronomiæ ratio aſſumenda erit. Deinde reliquarum diſputationum aptæ ſolutiones indagandæ, & recurrendo ad principia, diligentia maiore, parique ſtudio excutiendum, an ſit demonſtratum, centrum terræ eſſe quoque centrum vniuerſi: & ſi terra in orbem Lunæ eleuaretur, quod terrę partes auulſę non ſui globi centrum adpetituræ eſſent, ſed vniuerſi; cum tamen omnes ad angulos rectos ſuperficiei globi terræ incidant. Preterea cum magnetem videamus naturalem motum habere verſus ſeptentrionem diurnæ reuolutionis, an motus circulares terræ attributi neceſſariò violenti ſint. Amplius vtrum poſſint tres motus, à medio, ad medium, & circa medium, actu ſeparari: & alia, quibus Ariſtoteles vt fundamentis, Timæi, & Pythagoreorum placita refellit. Atque hæc, & huiuſmodi ſecum perpendent, ſi ad principalem Aſtronomiæ finem, & ad Dei, & Naturæ potentiam, ac induſtriam reſpicere voluerint.

3. Docti & philoſophi hac occaſione tanto diligentius in principia phyſica inquirent.

Lib. 2. c. vlt. de cœlo.

An Terram in medio Mundi eſſe, certo demonſtratum ſit.

Vtrum Terræ partes centrū Terræ, quatenus locū ipſius Terræ: an quatenus centrū mundi appetant?

An circulares motus terræ attributi, cenſendi ſint violenti?

An rectus & circularis motus actu poſſint ſeparari?

Quod ſi autem docti vbique acrius, & pertinacius ſuis principiis inſiſtere in animo habuerint, decreuerintque; monebat Dom. Præceptorem, ſe fortunam meliorem expetere non debere, quam quæ Ptole-

4. Docti, qui pertinacius conceptas antiquas opinio-

mæi

nes propugnãt metuendi non ſunt: Sed communis fortunæ cum aliis eruditis, in ſimilibus ſub ſecunda.

mæi huius diſciplinæ Monarchæ fuiſſet : de quo Auerroes , ſummus alias Philoſophus , poſtquam concluſiſſet epicyclos , & eccentricos in rerum natura omnino eſſe non poſſe ; & Ptolemæum ignoraſſe, quare Veteres motus gyrationis poſuiſſent, tandem pronunciat , Aſtronomia Ptolemæi nihil eſt in eſſe, ſed eſt conueniens computationi , non eſſe.

Lib. 11. ſuper 12. Metaphyſ. Commẽt. 45. Gellius lib. 1. cap. 9.

5. Indoctorum clamores nihili ſunt faciendi.

Cæterum indoctorum, quos Græci ἀθεωρήτους, ἀμούσους, ἀφιλοσόφους, καὶ ἀγεωμετρήτους vocant , clamores pro nihilo habendos, cum neque iſtorum gratia vllos viri boni labores ſuſcipiant.

His , & aliis multis ; vt ex Amicis rerum omnium conſciis comperi, eruditiſſimus Præſul tandem apud D. Præceptorem euicit, vt polliceretur ſe doctis, & poſteritati de laboribus ſuis iudicium permiſſurum. Quare merito boni viri, & ſtudioſi Mathematum, Reuerendiſſimo Domino Culmenſi magnas iuxta me habebunt gratias, quod hanc operam Reipublicæ præſtiterit.

Quoniam autem munificentiſſimus Præſul hæc ſtudia impendiò amat, diligenterq; colit , habet & armillam æneam ad obſeruanda æquinoctia, quales duas , ſed aliquanto maiores Ptolemæus Alexandriæ fuiſſe commemorat, ad quas videndas paſſim ex tota Græcia confluebant eruditi. Curauit etiam ſibi vere Principe dignum Gnomonem ex Anglia adferri , quem ſumma animi voluptate vidi , ſiquidem ab optimo Artifice , neque rudi Mathematices fabricatus eſt.

Alter vero meorum Mecœnatum eſt ſpectabilis, ac ſtrenuus D. Ioannes à Werden , Burggrauius Nouenſis, &c. Conſul inclytæ ciuitatis Gedanenſis. Qui , vt ex Amicis quibuſdam de meis ſtudiis audiuit , non dedignatus eſt, me qualemcunque ſuis verbis ſalutare, & petere, vt ſe ante conuenirem, quam Pruſſia excederem. Quod cum D. Pręceptori meo indicarem, ipſi hoc meo nomine tum placuit ; & virum eum ita mihi depinxit ; vt me tanquam ab Achille illo Homeri vocari intelligerem. Nam præterquam quod in belli , paciſque artibus excellit, etiam Muſicam Muſis fauentib. colit, qua ſuauiſſima harmonia ſpiritus ſuos recreet, & excitet, ad Reipublicæ onera ſubeunda, ac perferenda ; dignus , quem Deus Opt. Max. fecerit Ποιμένα λαῶν ; & beata Reſpublica, cui Deus tales præfecerit Adminiſtratores. Socrates in Phædone damnat illorum ſententiam , qui animam harmoniam dixere , & recte quidem , ſi nihil præter elementorum in corpore craſim intellexere. Quod ſi autem ideo animam harmoniam eſſe definierunt ; quod & ſola cum Diis mens humana intelligeret harmoniam, quemadmodũ & ſola hæc numerat, quare & quidam Numerum dicere non ſunt veriti : deinde etiam quod cernerent, grauiſſimis quandoque animæ morbis concentibus Muſicis mederi : nihil hæc ſententia , quòd anima hominis ; præſertim heroici , harmonia dicatur , incommodi habere videbitur. Quapropter rectiſſime quis eas Reſpubl: beatas dixerit ; quarum Gubernatores animas harmoniacas, hoc eſt, Philoſophicas naturas, habuerint. Qualem certe Scytha ille nequaquam habuit, qui equi hinnitum audire malebat, quam excellentiſſimum Muſicum , quem alii ad ſtuporem vſque audiebant. Vtinam autem omnes Reges, Principes ; Præſules ; aliique Regnorum Proceres animas ex cratere harmoniacarum animarum ſortirentur , & non dubi-

dubitarem, quin optimæ hæ diſciplinæ, quæque propter ſe potiſſimum ſunt expetendæ, ſuam dignitatem ſint obtenturæ.

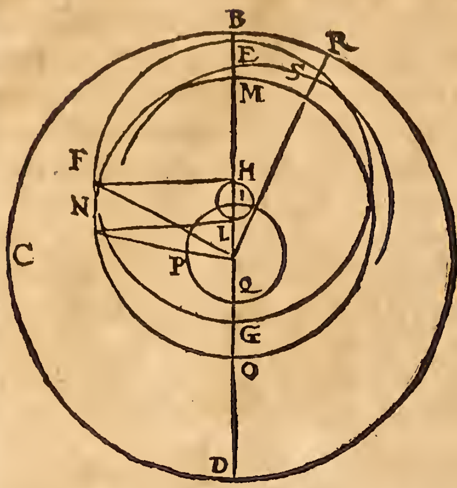
Hæc habui, clariſſime Vir, quæ ad te in præſens de D. Doctoris mei Hypotheſibus, Pruſſia, & Mecœnatibus meis ſcribenda putaui. Bene vale, Vir doctiſſime, & ſtudia mea tuis conſiliis gubernare ne dedignere, ſcis enim nobis Iuuenibus maxime Seniorum & prudentiorum conſiliis opus eſſe; nec te venuſta illa Græcorum ſententia fugit, γνῶμαι δ᾽ ἀμείνους εἰσὶ τῶν γεραιτέρων. Ex Muſæo noſtro Varmiæ, IX. Calend. Octobris, Anno Domini M. D. XXXIX.

DE DIMENSIONIBVS ORBIVM ET SPHÆRARVM COELEſtium iuxta Tabulas Prutenicas, ex ſententia Nicolai Copernici.

APPENDIX M. MICHAELIS MESTLINI Mathematum in Tübingenſi Academia Profeſſoris.

NE quid eruditiſſimo & ingenioſiſſimo doctiſſimi Mathematici M. Ioannis Kepleri Prodromo, & diſertæ Rhetici Narrationi, deeſſet, operæ pretium duxi, eis, Appendicis loco, Dimenſiones magnitudinum, ſiue altitudinum Sphærarum Mundi, quibus Erratica ſidera mouentur, ſecundum Copernici hypotheſes, ſubiungere. Etſi autem eæ ex ipſo Copernico, partim etiam ex Ptolemæo, abſque labore excerpi & conſcribi potuiſſent: malui tamen ab Eraſmo Rheinholdo eas accipere. Ipſe enim, ſicut in Tabularum Prutenicarum præfatione proteſtatur, & earum Tabularum numeri atteſtantur, obſeruationes & demonſtrationes à Copernico propoſitas, multo exactius & accuratius, quam ipſe Copernicus, diſcuſſit, ideo numeros, quibus Rheinholdus Mundi Sphæras dimenſus eſt, & ex quibus illas ſuas, Prutenicas dictas, Tabulas confecit, tanquam perfectiores ſequendos exiſtimo. Optandum autem eſſet, Rheinholdi Commentarium in Copernici libros, vel potius in ſuas Prutenicas Tabulas, aliquoties ab ipſo promiſſum, in promptu eſſe, ex eo enim non tantum dimenſiones has deſcribere poſſemus, ſed etiam plurimis adminiculis ipſa Aſtronomia, pro defectibus, quibus adhuc laborat, facilius reſtituendis, magnopere haud dubie adiuuaretur. Quia autem inopinata & immatura viri morte tam hoc, quam alia vtiliſſima opera interrupta fuerunt: altera quæ reſtat via, tentanda eſt, qua retrograda methodo à fine ad initium recurritur. Numeri igitur in Tabulis ipſius ſcripti, reſoluendi, & ex eis illi, quos Rheinholdus diligenti obſeruationum & demonſtrationum examine, pro condendis illis ipſis Tabulis, inuenit, eruendi erunt. Spero autem iſta admirando huic hoc libro tradito Domini Kepleri Inuento, non parum commodatura eſſe.

THEORIA SOLIS, SEV POTIVS ORBIS MAGNI Telluris, eiuſque dimenſio.



Hoc Diagrammate A centrum Mundi eſt, quo Copernico Sol reſidet. B C D Zodiacum in Stellarum fixarum orbe refert. E F G eccentricus eſt, ſiue orbis terræ annuus, cuius eccentricitas mobilis ponitur, centrum enim eius H circa I in circulo paruo H K L conuertitur. Quod vbi in H ſummo faſtigio ab A fuerit: eccentricus eſt, vt dictum, E F G, & A H eccentricitas quanta poteſt eſſe maxima. Sed eodem centro in L imum ab A faſtigium delato: eccentricus variato ſitu ex E F G in M N O tranſponitur, & A L eccentricitas omnium minima fit, per 8. tertii elementorum. Intelligendus aūt hīc eſt eccentrus eccentri, ſeu eccentreccentricus orbis, cuius complexu hic eccentricus E F G & M N O contineatur, & qui illius centrum in H K L circa ſui ipſius centrum I circumducat, qualis in antiquis Ptolemæi, ſiue vſitatis hypotheſibus in theoria Mercurii concipitur.

Huiuſmodi centri veri eccentrici acceſſum ad A, & receſſum ab eodē Artifices ex proſthaphæreſeon variatione intellexerūt. Nam Hipparchi & Ptolemæi ſeculo eæ multo maiores, poſt ſubinde minores deprehenſæ ſunt. His per omnia conſonat iſta centrorum appropinquatio. Ductis enim H F & L N extra apogæi lineam rectis parallelis, item A F & A N, quorum illę medium, hæ verum motum Solis vel terrę in eodem eccentrici arcu (quia E F & M N æquales ſunt per 26. tertii) deſignant. At H F A maiorem eſſe quam L N A, manifeſtum eſt, ex eo, quod F H A & N L A per 29. primi, æqualibus exiſtentibus, F A H minor quam N A L, veluti eius pars, cernitur.

Circulari autem linea idem eccentrici centrum ex H verſus L deſcēdiſſe, Copernicus ex inæquali apogæi Solis motu ratiocinatur. Quod enim Ptolemęus propter nimiam tarditatem omnino immobile ab Hipparcho ad ſe credidit, id velocius Copernicus procedere deprehendit. His conſentit motus centri I, in circulo paruo I P Q, æqualis circa A, quo A I B linea apogæi medii æqualiter per Zodiacum ſecundum ſignorum ordinem incedit; ſed veri eccentrici centro ad H ſuperne contra, & circa L ſecundum illum ordinem mouetur. Illic igitur circa H maximam eccentricitatem veri apogæi linea, ex centro A per veri eccentrici centrum ducta, occurrit lineæ apogæi medii æquis propemodum paſſibus; hīc autem circa L eodem vtraque tendit. Maximam autem veri & medii apogæi diſtantiam notat recta ex A, tangens circulum paruum, qualis hīc eſt A K R, indicans eccentrici ex K deſcripti (arcus hīc ſolum depictus eſt, apogæum in S.

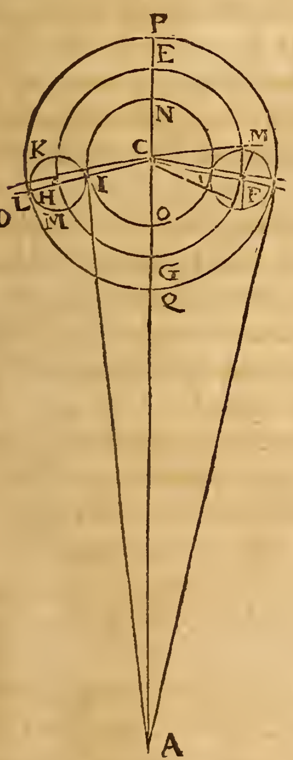
Motus eccentrici eſt annuus. Anomaliæ ab Apogæo medio motus fere

fere annus quoque eſt. Centri autem veri eccentrici in H K L paruo circulo reuolutio eſt Copernico (libro 3. cap. 20.) annorum 3434. æqualis nimirum obliquitatis eclipticæ anomaliæ. Circulo I P Q Copernicus annuum motum attribuit (libro 3. capite 22.) 24. ſec. 20. tert. 14. quart. ſub fixarum ſtellarum ſphæra. Eius ergo periodus in 54. mille annos exſurgit. Rheinholdus ſuas ſequutus rationes annuum motum eius facit 25. ſec. 33. tert. 12. quart. tanta enim inter motum Solis ſimplicem & anomaliam eius annuam differentia intereſt. Reuolutio ergo in annis paulo pluribus quam 50. mille completur. Sed ſub Zodiaco annis 17. mille conuertitur.

Dimenſionem horum Orbium Rheinholdus ipſe prodidit in tabula eccentricitatis Solis, fol. 98. Qualium enim ſemidiameter eccentrici eſt 1000000. partium, talium A H maximam eccentricitatem aſſumpſit 41700. (Copernicus libro 3. cap. 21. eam poſuit 417. qualium eccentrici ſemidiameter eſt 10000.) ſed minimam A L facit 32190. Ergo H L eſt 9510.

THEORIA LVNAE, EIVSQVE DIMENSIO.

Copernicus reiecto eccentrepicyclo vſitatarũ hypotheſium è theoria Lunari, tanquam qui nec apparenti corporis Lunæ magnitudini, vt ſupra pag. 109. habetur, nec parallaxibus Lunæ ſatisfacit: motum curſus lunaris per concentricum cum duobus epicyclis explicat.



Diagrammate hoc A centrũ terrę eſt, B C D portio circuli vel orbis concentrici lunaris, E F G H epicyclus primus maior eſt, cuius apogæum E, perigęum G, ad F & H epicyclus minor vel ſecũdus I K L M collocatur. Illum maiorẽ orbis A B C menſtruo motu per Zodiacum ſecundum ſignorum ſeriem defert; minorem vero maior epicyclus ſuperne cõtra eundẽ orbem, menſtruo propemodum quoque motu, ſecundum E F G H: at minor lunam ſibi affixam, ſemimenſe iuxta I K L M agitat. Concentrico Copernicus officium eccentrici vſitatarũ Ptolemei hypotheſium delegauit: minori vero epicyclo munus eccentricitatis earundem hypotheſium, hac motus lege, vt Luna in ☌ & ☍ cũ ☉ in I, puncto centro C maioris epicycli proximo, in omni autem □ in L puncto ab eodẽ C centro remotiſſimo reperiatur. Hinc ergo contingit, vt Lunæ nouæ & plenæ epicyclus apparentis motus ſit N I O, ſed dimidiatæ ſit P L Q, quorum ille minimus habet proſthaphæreſes ſecundum C A I minimas, hic maximus ſecundum C A L maximas, non quod propter eccentricum aliquem ipſe primus epicyclus terræ propior remotiorque fiat, ſed quia apparens epicyclus ex duobus quaſi compoſitus magnitudine creſcit & decreſcit. Deinde hic ſecundus

epicyclus primi irregularitatem ſaluat. Quem enim arcum Ptolemæus lib. 5. cap. 5. inter medium & verum apogæum epicycli interuenire credidit, eum minor epicyclus arcu I K vel I M reddit, quo arcus E F vel angulus E C F angulo F C K vel F C M augetur vel minuitur.

Res equidem mira eſt, quod Ptolemæus hîc vere cœcus (liceat mihi eodem cum Rhetico ſimili vti) ſolius baculi ductu, ad ſcopum, in demonſtrando longitudinis motu, tam egregie collimauit, 1. Eccentricum is ponit, æqualiter non circa proprium, ſed circa terræ centrum mobilem: Eius loco Copernicus concentricum orbem ſubſtituit. Ergo regularitas motus eius circa terræ centrum ei non precario, vt illic, ſed de iure debetur. 2. Epicyclus vtrobique ad apparentiam creſcit & decreſcit, apud Ptolemæum propter acceſſum & receſſum ad terram, ſed apud Copernicum propter duorum epicyclorum motum compoſitum. 3. Lunæ in epicyclo motus vtrobique inæqualis eſt, illic propter confictum quoddam apogæum medium, hic propter ſecundi epicycli magnitudinem: niſi quod æquatio iſta illic in principio anomaliæ, hic in fine accreſcit. 4. Et licet in particularibus numeris hæ æquationes apud Ptolemæum, vel in Alphonſinis Tabulis, & apud Copernicum, vel in Prutenicis Tabulis multum inter ſe diſcrepent (cuiuſmodi eſt, quod maxima huius anomaliæ æquatio & loco & quantitate admodum diuerſa eſt: Nam apud Ptolemæum ea apud 114. grad. 3. ſec. 53. ſec. anomaliæ, excreſcit vſque ad 13. grad. 8. prim. 7. ſec. ſicut Petrus Nonnius Annot. 4. 5. & 6. Comment. in Theorias Purbachii, eruditiſſime demonſtrat. At iuxta Prutenicas Tabulas illa proſthaphæreſis ad 12. grad. 26. prim. 58. ſec. aſſurgit, dum anomalia eſt 77. gr. 33. prim. 2. ſec.) Eo tamen loco, quadrante ſcil. ab anomaliȩ huius initio, quo Ptolemæus lib. 5. cap. 5. verum apogæum à medio ſeparandi occaſionem deſumpſit, mirifice conſentiunt.

Numeros dimenſionum orbium particularium Rheinholdus hîc & in ſequentibus non æque, vt in Sole, expreſſit, elici tamen ex Tabulis proſtaphæreſeon ſic poſſunt. Proſthaphæreſis primi epicycli ad 1. Sexag. 38. grad. eſt 4. part. 55. prim. 54. ſec. cum exceſſu 2. part. 44. prim. 6. ſec. quæ eſt 7. part. 40. prim. proſthaphæreſ. lunæ diuiduæ, omnium maxima, nimirum angulus C A L, vbi A L epicyclum P L C tangit. At tantam Ptolemæus lib. 5. cap. 3. ex obſeruationibus demonſtrat; Eam Copernicus lib. 4. cap. 8. licet nulla noua comprobatam obſeruatione, reſumit. Dubium ergo non eſt, quin eandem etiam Rheinholdus calculi ſui fundamentum eſſe voluerit. Igitur C A L trianguli, propter angulum contactus rectanguli, angulus ad A eſt 7. part. 40. prim. quare qualium A C eſt 1000000. talium ex canone Sinuum C L, vel C P, aut C Q datur 133410.

Deinde iuxta gradum anomaliæ 1. Sexag. 30. grad. notatur ſecundi epicycli proſthaphæreſis 12. part. 9. prim. 56. ſec. Ea hîc eſt angulus F C K, competens quadranti L K, propter F K perpendicularem ad C F. Qualium ergo C F eſt 1000000. earum ex ſœcundo vel tangentium canone datur F K, vel ei æqualis F L 215579. hinc tota C L 1215579. Sed qualium C L modo fuit 133410. earum C F, ſiue C E, vel C G fit 109750. & reſidua F L, vel F I 23660. item C I, ſiue C N, aut C O 86090. in partibus,

quarum

quarum A C eſt 1000000. Ex quibus producitur Lunæ nouæ & plenæ diſtantia maxima A N 1086090. & minima A O 913910. Diuiduæ vero diſtantia maxima A P 1133410. & minima A Q 866590.

Huic duorum epicyclorum hypotheſi apparens corporis lunaris magnitudo, de qua ſupra pagina 109. multo rectius, quam eccentrepicyclo Ptolemæi, congruit. Si enim Lunæ nouæ & plenæ altiſſimæ in N diameter apparens 30. ſcrup. primorum ſit (quantam Copernicus libro 4. cap. 19. & 22. & Tabul. Prutenic. fol. 122. b. ſumunt) fiet ea in O. 35. prim. 39. ſec. & in P apogæo quadraturæ 28. prim. 45. ſec. atque in Q eiuſdem perigæo 37. prim. 36. ſec. inter maximam & minimam differentia eſt, 8. prim. 51. prim. obſeruationibus congrua. Multo maiorem differentiam eccentrepicyclus poſtulat. Cum enim Ptolemæus lib. 5. cap. 4. numeret lineam perigæi 39. part. 22. prim. qualium linea apogæi eſt 60. & epicycli ſemidiameter 5. part. 15. prim. oportet Lunam altiſſimam eſſe ad humilimam, ſicut 65. part. 15. prim. ad 34. part. 7. prim. Quod ſi Lunæ diameter illic appareat 31. prim. 20. ſec. quantam Ptolemęus lib. 5. cap. 14. probat: eadem hîc fiet 59. prim. 56. ſec. dupla fere, cui omnis & vniuerſalis experientia reclamat.

DIMENSIO SPHAERAE LVNARIS, ET ORBIS MAGNI, ſiue diſtantiæ Lunæ & Solis à Terra, per ſemidiametros Terræ: Comparatio item verarum magnitudinum Solis, Terræ, & Lunæ.

Rheinholdus in generali Tabula parallaxeon Solis & Lunæ in circulo verticali, fol. 137. a. numerat parallaxes Lunæ ad 4. orbis eius limites, vid. ad P, N, O, & Q præcedentis ſchematis. Harum eæ, quæ ad horizontem contingunt maximæ, ſunt I ad P 50. prim. 43. ſec. (iuxta primi & ſecundi limitis differentiam 2. pr. 13. ſec. ſubtr.) 2. ad N. 52. pri. 56. ſec. 3. ad O. 62. pr. 54. ſec. 4. ad Q 66. pr. 21. ſec. (iuxta tertii & quarti limitis differentiam 3. prim. 27. ſec. add.)



Schemate hoc A B ſemidiameter Terræ eſt, B C linea à viſu ad Lunam in horizonte procumbentem, A C eiuſdem à Terræ centro diſtantia. In triangulo ergo A B C rectangulo propter angulos, per has parallaxes datos, nota fit ex canone ſinuum recta A B, in partibus, quarum A C eſt ſinus totus 1000000. vid. in primo limite 14752. in ſecundo 15397. in tertio 18296. in quarto 19299. Sed quarum A C paulo ante inuenta eſt in quatuor limitibus, 1. iuxta A P 1133410. 2. iuxta A N 1086090. 3. iuxta A O 913910. 4. iuxta A Q 866590. qualium ibi A C ſemidiameter ſphæræ Lunæ erat 1000000. talium A C terræ ſemidiameter hic producitur 1. 16720. 2. 16723. 3. 16721. & 4. 16724. Facta autem collatione harum, & aliarum eius Tabulæ parallaxeon, inuenitur, quod vera longitudo A B à Rheinholdo, per exquiſitiorem obſeruationem Copernici libro 4. cap. 17. diſcuſſionem, producta fuerit 16723. in partibus, quarũ orbis lunaris media altitudo A C eſt 1000000. Quarum ergo ſemidiameter Terra eſt pars vna, prodit ſemidiame-

ter lunaris ſphæræ A C 59.par. 48. prim. A P 67. par. 47. prim. A N 64. par.57.prim. A O 54. par. 39.prim. A Q 51. par.49.prim.item. C E vel C F 6.par.34.prim. F I vel F L 1.par.25.prim.

In eadem parallaxeon tabula Rheinholdus parallaxim Solis horizontalem ſcribit 2. prim. 58.ſec. In Triangulo igitur A B C, præcedẽtis ſchematis, rectangulo, qualiũ A C, diſtantia Solis media à terra, h.e, ſemidiameter eccentrici orbis Magni (ad eam parallexes illæ computatæ ſunt) eſt 1000000, talium propter angulum ad C 2. 58. ſec. A B fiet 863. Verum quoniam hi numeri circa minima verſantur, in quibus paucula ſcrupula tertia (quę hic non notantur) neglecta; differentiam non contemnendam pariunt: ideo reliquæ parallaxes ſimiliter examinandæ ſunt. Hoc autem facto (examen id quia prolixius, omitto) tandem deprehenditur, eas omnes in 862. conſpirare. Eo ergo Rheinholdum in conficienda illa tabula vſum fuiſſe, apud me dubium non eſt. Hinc quarum ſemidiameter terræ eſt pars vna, talium ſemidiameter eccentrici Solis vel Orbis Magni eſt 1160.par.6.prim. quam proxime, eiusque maxima eccentricitas, recta A H (in figura pag.162.) 48.par.23.pri. & minima A L.37.par.21.prim. harumq; differentia H L 11.par.2.prim. Ex quibus colligitur diſtantia Solis apogæa à terra in eccentricitate maxima A E, 1208.par. 29.prim. perigæa vero A G 1111.par. 43.prim. At in eccentricitate minima, diſtantia apogæa A M, 1197.par.27.prim. & perigæa A O, 1122.par. 45.prim. qualium ſemidiameter terræ eſt pars vna. Continet autem vna terræ ſemidiameter 860. miliaria germanica fere, quorum in vno eius circuli magni gradu 15. numerantur.

Pro magnitudinibus horum trium corporum, Solis, Lunæ & Terræ inueſtigandis, adhibeatur proxime præcedens ſchema (eius enim delineatio huic inſtituto quoq; inſeruire poteſt) in quo C terra ſit, & A B ſemidiameter Solis vel Lunæ ſub angulo A C B viſionis comprehenſa. Solis autem ſemidiametrum apparentem in apogæo eccentricitatis maximæ, Rheinholdus aſſumit eam, quam Ptolemæus lib. 5. cap. 14. & 15. prodidit, quantam etiam Albategnius cap. 30. comprobauit, & Copernicus lib. 4. cap. 19. (attamen abſque peculiari obſeruatione) reaſſumpſit nimirum 15. prim. 40. ſec. Hinc qualium A C eſt 1000000. talium ex angulo A C B 15.prim. 40, ſec. fit recta A B 4557. Sed qualium A C ſupra inuẽta fuit 1041700. talium A B eſt 4747. qualiũ etiam terrę ſemidiameter eſt 862. Ex eo cognoſcitur, qualium diameter terræ (cum integrarũ eadẽ quæ dimidiarum diametrorum ſit ratio) eſt pars vna, earum Solis diameter ſit 5.par.30.pr.30.ſec. Ex cubica vero diametrorũ multiplicatione proportio corporum emergit, eam enim triplicatam eſſe demonſtratur prop.vlt.lib.12. Eucl. Ergo Sol centies ſexagies ſepties (167) globo terreno maior eſt.

Ita cum nouæ & plenæ Lunæ diameter 30. prim. à Copernico & Rheinholdo ponatur (licet Ptolemęus eam 31.prim.20. ſec. & Albategnius 29.prim.30.ſec. faciant) fiet A B 4363, quarum A C eſt 1000000. ſed quarum A C ſupra fuit 1086090, & terræ ſemidiameter 16723. talium A B eſt 1739. Ergo qualium terræ diameter eſt pars vna, erit Lunæ diameter 17. prim. 0. ſec. vnde cubica multiplicatione notum fit, Lunam æquare

vnam

vnam quadrageſimam, quartam terræ partem. Solem vero magnitudine ſua amplius quam 73. centum lunas ſuperare.

Oblectandi gratia his lubet iſtud quoque addere. Quoniam Aſtronomia alarum Mathematicarum, Geometriæ ſcil. & Arithmeticæ adminiculo, vſque ad Solem & Lunam euolauit, eorumq; & altitudines & magnitudines dimenſa eſt: Age, ipſius Vrania eorundem circulus, quos ex terra videmus planos (apparent autem Sol & Luna ceu circuli plani) nobis ediſſerat, atque dictorum circulorum circumferentias, diametros, & areas in miliaribus germanicis, ceu communiter magis nota menſura, patefaciat.

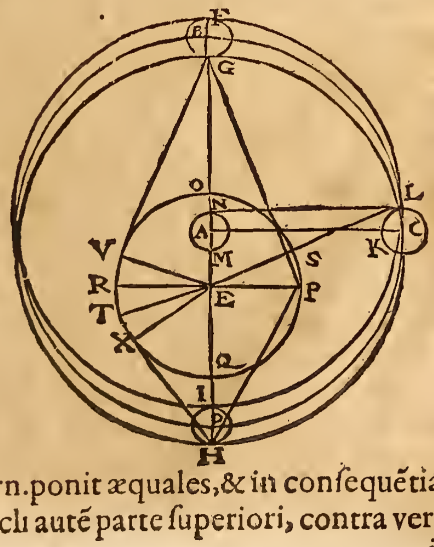
Inuenta diametrorum Solis & Lunæ cum Terra proportione (quæ eſt ☉ 5.par.30.prim.30.ſec. Terræ 1. pars. ☽ 0. pars.17.prim. 0. ſec.) coginta item circumferentia terreni magni circuli 5400.miliarium germanicorum: cætera illa quæ petuntur, non latebunt.

1. Quoniam circumferentiarum circuli eadem eſt, quæ diametrorum proportio: cognoſcetur inde circumferentiam circuli Solis paulo minus quam trices mille (30000) Lunæ vero vltra ſeſqui mille (1500) miliaria continere.

2. Circumferentiæ ad diametrum proportionem triplam eſſe & ſeſquiſeptimam fere, demonſtrat Archimedes (ſicut 22. ad 7.) Hinc elicitur diameter ☉ paulo minor, quam nonagies quinquies centum (9500. fere) & diameter ☽, fere quingentorum (490. fere) mil. germanicorum. Hæ diametri nobis bipedales, vel potius pedales, in 12. digitos diuiduæ, apparent.

3. Dimidia diameter in dimidiam circumferentiam ducta, metitur aream circuli, quæ vt Archimedes de circulo demonſtrat, æqualis eſt triangulo rectangulo, ſub ſemidiametro & circumferentia circuli comprehenſo. Ergo circuli Solaris area, ſeu planum, excedit numerum ſeptuaginta mille millium (70000000) miliar. germ. Lunaris autem circuli planities centies octogies ſexies mille (186000) miliaria germanica (quadrata ſcil.) ſuperat. Hæc de Luminaribus cœli, quæ Deus, vt diuidant diem & noctem, atq; menſes & annos diſtinguant, creauit.

THEORIAE ♄, ♃, *ET* ♂.



Hoc Schemate A eſt centrum eccentrici B C D alicuius ex ſuperioribus Planetis, ♄, ♃, vel ♂. E Orbis Magni centrum eſt. Hoc Copernicus pro Mundi centro accipit, ſicut ſupra pagina 51. & 137. habetur, iſtud enim Mundi hypotheſium Ptolemæi centro (conuenienti comparatione facta) correſpondet. Tertiæ vero parti eccentricitatis A E æqualis eſt ſemidiameter epicycli poſiti ad B C & D. Reuolutiones eccentrici & epicycli Copern. ponit æquales, & in conſequẽtia, eccentrici quidem ſimpliciter, epicycli autẽ parte ſuperiori, contra vero

in

in inferiore, hac lege, vt epicyclo in B exiſtente, planeta in eius perigæo G verſetur: & contra, illo in D. hic in H ſit. Hac motuum paritate fit, vt centro epicycli extra B & D. apogæum & perigæum, vt in C, verſante, anguli B A C, & K C L (K hic idem, quod illic G vel I, atque L planeta eſt) ſint æquales, vnde N L rectam, aſſumpta A N æquali ipſi epicycli ſemidiametro, parallelam ipſi A C & angulum BNL, angulo B A C æqualem eſſe neceſſe eſt. Quare ſicut epicycli centrum circa A, ita Planeta circa N æqualem motum habet. Planetæ autem via, eſt linea ex G per L in H detorta, quæ circulariter fere punctum M, triente eccentritatis E A ab A, ambit, perfecte autem circularem non eſſe demonſtrat Copernicus lib. 5. cap. 4. Hinc illa ſunt: 1. quod Ptolemæus hanc planetæ G L H viam vere circularem putauit, ideoque eccentricum planetæ circa M poſuit. 2. quod eccentricum hunc G L H non circa M proprium, ſed circa N alienum centrum, quod propterea Æquantis centrũ appellatur, & duplam ipſius M eccentricitatem habet, æqualiter reuolui ſtatuit. Ecce vtroq; oculo cæcus, quam nihil, ſolius Aſtronomici baculi aut virgulæ ductu, à via aberrauit?

Quod ſi per eccentrum eccentri horum planetarum motus demonſtrare malimus, omnia eodem redibunt. Eum hic circulus B C D, centro A, refert, qui veri eccentrici centrum in circumferentia N M, ad N ſecundum, & ad M contra ſignorum ordinem agitat; hac lege: Quoties vel in apogæo vel in perigæo eccentrici planeta fuerit, veri eccentrici centrum in M, ipſiusq; eccentrici ſitus ſecundum G C H eſt. Eodem autem planeta quadrante inde diſtante; hic in C vel potius L veri eccentrici centrum in N aſcendit, & eccentrici ſitum ſecundum F C I monſtrat, quo F L quadrans eſt. Rurſus ergo via planetæ eſt G L H linea curua, circulari non admodum abſimilis. Et N æqualitatis punctum fit, circa quod ipſe Planeta regulariter incedit, ipſo enim in G vel H poſito, recta ex veri eccentrici centro ad planetã per N, quia in eadẽ linea, ducitur. Eodem ad L dilato, illud cum N totum vnitur. Alibi autem centro veri eccentrici extra M & N vbicunq; commorante, recta ex eo ad planetã nunquam non per N traijcitur. Neceſſario ergo ſicut circa veri eccentrici centrum, mobile tamen, motus planetæ æqualis eſt: ita circa N itidem æquatur. Hæc eſt prior Anomalia planetæ ad E Mundi centrum.

Poſt hac circa E circulus O P Q R orbem Magnum Terræ refert. Hoc orbe altera Planetę Anomalia, quam ad terram habet demonſtratur, quia ipſa ex diuerſis eius partibus ad eum reſpiciens varios apparentis motus angulos efficit. Exempli gratia, Si Planeta ſit in G, motus eius ad E centrum Mundi tum demum idẽ eſt cum apparente motu, ſi terræ in Q vel O fuerit. Nam ex medietate Q R O, planeta vlterior in conſequentia, at ex O P Q anterior in antecedentia ab E G linea apparet. Motus item terræ à P, vel aliquantũ ante, per Q ad R, vel aliquantũ poſt, efficit, vt planeta velocius in conſequentia incedere videatur, quam E G linea poſtulat, inde autem ipſa per O eunte, quicquid velocitate illa acceſſerat, totum id hic repoſcitur. Vnde planeta non modo tardus ſit, ſed in antecedentia retrogredi apparet. Iſta Ptolemeus per peculiarẽ epicyclum ſingulis planetis proprium, fieri exiſtimauit: hic autem vnus iſte Orbis magnus ſufficit.

SPHAERAE ♄ DIMENSIO.

In Tabulis Prutenicis ad Anomaliam 1. Sexag. 30. gr. reponitur proſthaphæreſis eccentri 6. grad. 29. prim. 53. ſec. Illa anomalia in Schemate eſt B C, vel F L quadrans ab eccentrici apogæo, & proſthaphæreſis eſt angulus N L E, propter eccentricitatem orbis F L I ab E, vel, eſt angulus R E T ab R apogæo commutationis medio (linea R E P æquidiſtante lineæ N L, vel A C) ad T verum eius apogæum. Qualium autem ſemidiameter ſphæræ ♄ A C, vel N L eſt 100000. (ſufficit ſinus totius hic numerus, nec maiori Rheinholdum vſum fuiſſe, veriſimile eſt) talium ex canone fœcundo vel tangentium N E eſt 11390. eiusque medietas M E 5695. His Saturni diſtantia apogæa E G à centro Mundi cognoſcitur 105695. & perigæa E H 94305. quarum ſphæræ ipſius ſemidiameter eſt 100000. Copernicus lib. 5. cap. 9. habet 10569. & 9431. qualium A B eſt 10000. cap. enim 5. & 6. numerauit E N 1139. & E A 854, atque B G vel A N 285.

Deinde ad Anomaliam eadem 1. Sexag. 30. gr. notatur proſthaphæreſis parallaxeos orbis 1. gr. 53. prim. 40. ſec. cũ Exceſſu 0. gr. 42. prim. 19. ſec. addendo, vt altera proſth. ſit 6. gr. 35. prim. 59. ſec. Harũ prior eſt angulus E G F, altera E H F, competentes quadranti orbis Magni O P vel Q P, illa quidem dum Saturnus in G apogęo, hæc autem dum in H perigęo fuerit. In triangulis igitur G E P &, H E P rectangulis, per angulos ad G & H datos, noti etiam fiunt reſidui ad rectos, G P E & H P E. Qualium ergo E P orbis magni ſemidiameter eſt 100000. (lubet orbis magni ſemidiametrũ tam hic, quã in ſequentibus facere ſinũ totum, vt communis omnium ſphærarum menſura fiat) talium ex Canone fœcundo E G producitur 968600. & E H 864312. vel 864300. (abſque omni ſenſibili differentia hunc numerum pro illo aſſumere licet, omnia minutiſſima enim nimia ſubtilitate excutere velle nec opus eſt, nec conducit, quod etiam Rheinholdum feciſſe multis probari poſſet) vnde tota G E H 1832900, eiusq; dimidia 916450. Qualiũ vero Orbis Magni ſemidiameter eſt pars vna, prouenit Saturni altitudo à centro mundi E G maxima 9. par. 41. prim. 10. ſec. & minima E H 8. par. 38. prim. 35. ſec. media vero quæ eſt ſemidiameter ſphæræ Saturni, 9. part. 9. pri. 52. ſec. Porro recta E P ſemidiameter orbis Magni continet, vt ſupra computauimus, 1160. ſemidiametros terræ.

Vbi autem, & quanta ſit hæc parallaxeos proſthaphæreſis maxima, Saturno in abſidibus verſante, in promptu eſt, rectæ enim G V, & H X, tangentes Orbem magnum cum E G & H iam notis, eas continent. Eæ ergo E G & E H ex Canone hypothenuſarum vel ſecantium, offerunt angulum E G V ad apogæum, 5. gr. 55. prim. 33. ſec. & E H X ad perigæũ 6. gr. 38. prim. 39. ſec. Horum angulorũ complementa ad angulum rectum ſunt anguli G E V, & H E X, ſiue arcus O V, & Q X, diſtantiam terræ ab apogæo commutationis indicantes, quæ illic eſt 1. Sexag. 35. gr. 55. prim. 33. ſec. hic 1. ſex. 36. gr. 38. prim. 39. ſec.

SPHAERAE ♃ DIMENSIO.

Pari modo in tabulis Iouis procedendũ eſt. Ad anomaliam 1. Sex. 30. gr. cõputauit Rheinholdus proſthaph. eccentri 5. gr. 13. prim. 40. ſec.

quæ eſt angulus N L E. Quarum igitur N L orbis Iouij ſemidiameter eſt 100000. taliũ E N ex fœcundo habetur 9150. eiusq; dimidia E M 4575. quare Iouis apogæa diſtantia à Mundi centro E G eſt 104575. & perigæa E H 95425. Copernicus lib. 5. cap. 10. & 11. numerat E N 917. & E A 687. atque B G vel A N 229. qualium A B eſt 10000.

Deinde ibidem proſth. paral. Orbis magni, Ioue ad apogæum ſuum verſante, E G P eſt 10. gr. 19. prim. 50. ſec. & exceſſu, 0. gr. 57. prim. 58. ſec. addito, eiuſdẽ orbis parallaxis, Ioue ad perigæum ſuum cõmorante, E H P eſt 11. gr. 17. pri. 48. ſec. Qualium ergo, ſicut in ♄, orbis Magni ſemidiameter E P eſt 100000, talium hic ex fœcundo erit E G 548600. & E H 500600, atque tota G H 1049200. eiusque dimidia G M 524600. Sed qualium ſemidiameter orbis magni eſt pars vna, habebitur ſumma Iouis altitudo à centro mundi, E G, 5. par. 29. prim. 10. ſec. minima 5. par. 0. prim. 22. ſec. atque ſemidiameter Sphæræ Iouiæ 5. par. 14. prim. 46. ſec.

Maximas proſthaphæreſes parallaxeon orbis magni in ſphæra Iouis ijdem 548600. & 500600. numeri ex canone hypothenuſarum exhibent, vid. angulum E G V 10. gr. 30. prim. 10. ſec. ad apogæum, ſed E H X ad perigæum 11. gr. 31. prim. 23. ſec. Contingunt autẽ eæ, dum Cõmutationis anomalia tanto arcu quadrantem ab apogæo ſuperat.

SPHAERAE ♂ DIMENSIO.

Dimenſionis Sphæræ Martiæ calculus paulo magis intricatus eſt, propterea quæ Rheinholdus omnes proſthaphæreſes Martis ad diminutam eccentricitatem eius computauit. Etenim poſtquam Orbis magni centrum, quod hactenus, propter cauſas ſupra dictas, pro mundi centro accepimus, ad Solem verum Mundi centrum, atque ſic etiam ad centrum orbis Martis notabiliter acceſſit, etiam huius eccentricitatem E A vel E M ſic mutauit, vt in proſthaphæreſibus perceptibilis fieret, vide Coper. lib. 5. cap. 4. fol. 143. a. & cap. 16. fol. 158. a. item ſupr. pag. 131.

Ad Anomaliam, in tabulis ♂ 1. Sex. 30. gr. proſthaphæreſis eccentri inuenitur 11. gr. 3. prim. 3. ſec. qui eſt angulus L N E, propter quem canon fœcundus numerat E N 19530. in partibus ipſius ſphęræ ſemidiametri N L 100000.

Deinde ad eandem anomaliã 1. Sexag. 30. gr. ponitur proſthaphæreſis parallaxeos orbis apogæa, angulus, E G P, 30. gr. 59. prim 4. ſec. & exceſſu 5. gr. 1. prim. 58. ſec. addito, parall. perigæa, angulus E H P, 36. gr. 1. prim. 2. ſec. Qualium igitur E P eſt 100000, talium oportet E G eſſe 166530. & E H 137550. totamq; diametrum G H 304080. dimidiã vero H M vel A B 152040. atq; E M 14490. At qualium A B ſemidiameter ſphæræ ♂ prius erat 100000, talium E M exit 9530. qualium etiam E N fuit 19530. Quare reſidua M N eſt 10000. oportebat autem E M, & M N æquales eſſe, niſi eccentricitas fuiſſet diminuta, Eam Rheinholdus 470. partibus minorem aſſumit. Copernicus lib. 5. cap. 15. à Ptolemæo E N demonſtratam docet 2000. part. & E A 1500. à ſe autem E A inuentam dicit cap. 16. 1460. qualium A B eſt 10000.

Quarum autem E P eſt pars vna, talium in hac minima eccentricitate, E G eſt 1. pars, 39. prim. 55. ſec. & E H, 1. pars, 22. prim. 32. ſec. atque A B ſemidiameter ſphæræ ♂ 1. pars, 13. prim. 13. ſec.

Maxi-

Maximam quoque parallaxeon poſthaphæreſin ex canone hypothenuſarum offerunt illi numeri, 166530. & 137550. vid. angulum E G V 36.gr.50.prim.18.ſec. & EHX 46.gr.38.prim.8.ſec.

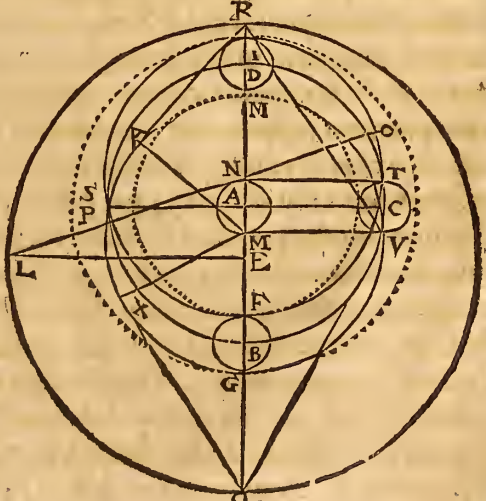
Verum in eccentricitate EM maxima, partium 10000. qualium AB eſt 100000. inuenitur hæc E M 15204. qualiũ EP eſt 100000. igitur EG fit 167244. & E H 136836. Sed qualium E P eſt pars vna, earum E G fit 1. pars, 40.prim.21.ſec. & E H 1.pars 22. prim.6.ſec. Inde quoque angulus EGV fit 36.gr. 43.prim.22.ſec. & EHX 46. gr.57.pri.13.ſec. Sic & NLE eccentri proſthaphæreſeos angulus inuenitur tum 11 gr.18.prim.36.ſec.

THEORIA SPHAERAE ♀, EIVSQVE DIMENSIO.

Similima motus ♀ ratio eſt, quæ in tribus ſuperioribus, theoria enim eius æque per eccentrum eccentri, aut per eccentrepicyclum, aut ſi quis malit per concentricum cum duobus epicyclis; ſicut in præcedentibus factum eſt, explicari poteſt; niſi quod Venus intra Orbem magnũ mundi centro vicinior eſt; & quod trium Superiorum epicycli vel eccentreccentrici cum ſuo proprio eccentrico commenſurabiles ſunt, ii vero in Venere non ſuum eccentricum, ſed Orbem magnum obſeruant. Hinc fit, vt illi Superiores vnicam ſui motus viam, ſcil. circulum (vel quaſi circulum) G L H ſtrictiſſime cuſtodiant; Venus autem hiſce anguſtiis incluſa non manet, ſed, ſicut figurâ proxima patet, in vniuerſos angulos regionis, intra circulos punctis delineatos intercluſæ, euagatur.

Orbis exterior Q L K, circa E, Orbis magnus terræ eſt, Veneris ſphæra intra patet. Cujus orbium motus his legibus aſtricti ſunt. Quoties Terra in Q apogæo, vel R perigæo Veneris fuerit, eccentrici Veneris centrum in M, ad E mundi centrum quam proxime accedit, ipſaque Venus in GCM circulo inuenitur. Terrâ autem in quadratura, vt circa L, poſitâ, centrum illud in N punctum à Mundi centro remotiſſimum recedit, Venus vero in eccentrico FCI, vbi vbi in eo ſit, conſpicitur, &c.

Hac theoria decrementum eccentricitatis Orbis magni, centro eius E ad centrum orbis Veneris A appropinquante, ſimiliter vt in Marte, perceptibile eſt, eius gratia enim proſthaphæreſes diminutæ deprehenduntur. Rheinholdus etiam hîc ad diminutam eccentricitatem eas computauit.



Ad anomaliam 1. Sext. 30. grad. proſthaphæreſis eccentri, angulus E L N eſt, 2.grad. 0. prim. 16.ſec.quo ex canone fœcundo numeratur E N 3500. qualium orbis magni ſemid. E L eſt 100000.

Deinde parallaxeos proſthaphæreſis ibidem notata, apogęa quidem M Q V, eſt 35.grad.20. pr.43.ſec.& exceſſu 0.gr.46.pr. 17.ſec. addito, perigæa parallaxis, angulus M R V eſt 36.

gr. 7.prim.o.ſec. his ex eodem Canone debentur M Q 141000.M R 137 050 qualiũ M V eſt 100000,vnde tota Q M R diameter 278050.eiusq; dimidia E Q 139025.& E M 1975.Sed qualium E Q vel E L fuit 100000.& E N 3500: talium M V ſemid. orbis ♀ eſt 71930. & E M 1420.igitur reſidua M N 2080. At E N dupla eius eſſe debebat,part.ſc.4190.ſed 660 inde deceſſerunt. Copernicus lib.5.cap.21.& 22. ex Ptolemæi obſeruationibus demonſtrat Orbis Veneris ſemidiametrum 7193. E M 208.E N 416. quarum E L eſt 10000. ſeq; multis obſeruationibus edoctum dicit, quod E N noſtris temporibus ſit 350. Vides hic, Rheinholdum in hac theoria Copernici numeros omnino retinuiſſe,nec quicquam in eis mutaſſe. Ex his maxima ♀ ab E orbis magni centro diſtantia E I eſt 75430. & minima E F 68430. atque media 71930. ſed qualium orbis magni ſemidiameter eſt pars vna,fiet E I 45.prim.15.ſec. & E F 41.prim.3. ſec.atque ſemid. ſphæræ ♀ 43 prim. 9. ſec. Item numeri illi 141000. & 137050. ſupra inuẽti, depromũt ex canone hypothenuſarũ maximas parallaxes ad abſidas,ſcil. M Q X 45.gr.10.prim.19.ſec.& M R Y 46.gr.51.prim.28.ſec.

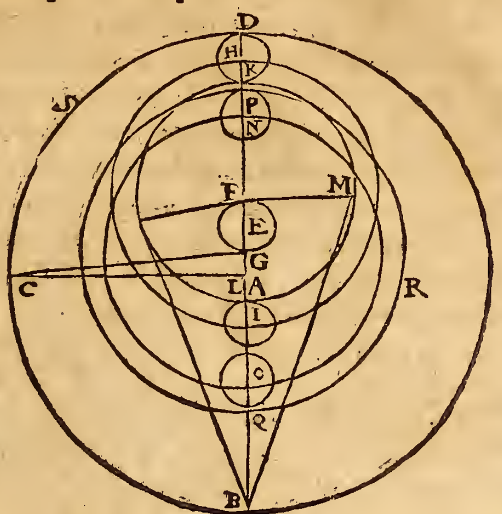
At in maxima eccentricitate, qua E N eſt 4160, fit apogæa E I diſtantia 76090, & E F perigæa 67770. quarũ E L orbis magni ſemid.eſt 100000.ſed quarũ ipſa eſt pars vna,fiet E I 45.prim.39.ſec.& E F 40.prim. 39.ſec:Et M Q atque M R hic fiũt 141917. & 136133. qualiũ M X vel M Y ſunt 100000.ideoq; anguli parall. M Q X 44. gr.48. prim.o.ſec.& M R Y 47.gr.16.prim.16.ſec.item E L N eccentrici proſthaph. ad L.fiet 2.gr. 22.prim.56.ſec.

De hoc centri orbis magni acceſſu ad centra orbiũ ♂ & ♀,ſicut & ad ☉, videre licet in Tabula 5. ſupra pag. 51. in cuius parte priore eorum maior,in altera minor diſtantia comparet. Ibidem ad oculum etiam cernitur, quare hac orbis magni mutata eccentricitate in ♃ nulla differentia percipitur, par enim vtrobiq; manet quam proxime centrorum diſtantia. De ☿ dictum eſt pag.66.

Quod autẽ in ♄, licet orbis magni centrũ ab eius centro receſſerit, nihil percipitur,amplitudo orbis eius facit, ad quã tota dimetiens parui circuli eccentricitatis orbis magni nullũ perceptibilẽ reſpectũ habet,ſicut Rheticus,pag.131.monet, Calculus idem docet. Etenim linea perigæi ♄ E H,paulo ante inuẽta,eſt(in ſchemate pag.170)part.864300,qualium orbis magni ſemid.E X eſt 100000(libet propoſitum in perigæa diſtantia, tanquã in qua,ſi quid percipi poſſit, maxime ſenſibile fiat demõſtrare) huic ſi eccentricitatis orbis magni differentia 951. earundem 100 000.partium, apponatur & adimatur, erunt 865251. & 863349. Per eos autem ex canone hypothenuſarum elicitur angulus parallaxeos orbis 6. gr.38.prim.32.ſec.& 6.gr.39. pri.5.ſec.quorum differentia à 6. gr.38.pri.39. ſec.ſupra inuẽta proſth.eſt 26.ſec.vel 27.ſec.nullo modo in obſeruationibus ſenſibilis. Maior quidẽ in proſthaphæreſi eccentrici differentia emergit,contemnenda tamen & illa. Qualium enim in eodem ſchemate N L eſt 100000.& N E 11390. talium diameter circelli eccentricitatis orbis magni inuenitur 104. Quo itidem ad N E addito & ab eo ablato,producuntur 11494 , & 11286. At horum illi ex fœcundo canone debetur proh.6.gr.26.prim 20.ſec, huic.6.gr.33. prim. 24.ſec. qui à proſthaph.tabularum 6.gr.29 prim 53 ſec.differt 3.prim.32.ſec. quam Artifices in huiuſmodi nequaquam curandam dictitant. *THEO-*

THEORIA ☿, EIVSQVE DIMENSIO.

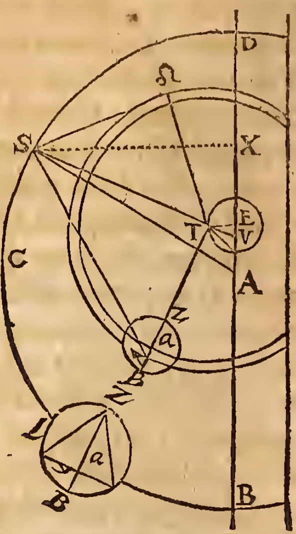
Pluribus ambagibus huius planetæ theoria, vt & laboribus eius dimenſio, conſtat, propter proſthaphæreſes plurium orbium motibus multo aliter, quam in præcedentibus commixtas. Eius Theoria ſecundum Copernicum ſic habet: Centro Mundi A (quod hic, vt & in præcedentibus, eſt Orbis magni centrum) Orbis magnus eſt BCD. E centrum eſt, circa quod eccentrus eccentri centrum eccentrepicyli circumagit in circello F G, diuerſis tamen legibus. Quoties enim Terra in ☿ apogæi B, vel perigæi D linea fuerit, eccẽtrepicycli centrum in F faſtigium circelli ab A remotiſſimum aſcendit, igitur ipſius eccentrici poſitus eſt HI: ipſe vero Mercurius inuenitur in epicycli imo faſtigio K vel L, ad centrum eccentrici proximo, itaque eo ſitu circulus viæ Mercurii eſt KML, omnium, quam poteſt eſſe anguſtiſſimus (Huic in ☽ theoria correſpõdet, pag. 164. epicyclus NIO.) Sed ſi terra medio inter abſides loco fuerit, vt in C: eccentrici centrum in G deſcendit, punctum centro mundi A proximum (hæc omnino contrario modo à ſuperioribus fiunt) & eccentricum in NO reponit. Ipſe Mercurius autem in ſummum epicycli faſtigium P vel Q conſcendit, atque ampliſſimum viæ ſuæ orbem, iuxta PRQ deſcribit (huic in ☽ epicyclus PLQ correſpondet.) Statuit autem Copernicus, Mercurium non per circumferentiam, ſed per diametrum huius epicycli aſcendere & deſcendere, cuiuſmodi librationes iuxta modum pag. 125. explicatum, contingere poſſunt. His igitur motibus accidit, vt terra in B exiſtente, proſthaphæreſes parallaxeos Mercurii ſint omnium minimæ, orbis enim Mercurii & minimus eſt, ſecundum KML, & minimus apparet, quia terra ab eo remotiſſima eſt. Sed in perigæo D orbis rurſus quidem minimus eſt, ſed maior apparet, quia proximus. In quadratura autem ad C, orbis maximus quidem eſt, ſed quia à terra remotior, nihilo maior apparet. Verum circa S, triente circuli à B, vel ſextante à D, Ptolemæus & Copernicus eum maximum apparere, ideoque maximas proſthaphęreſes poſtulare, quibus à loco ſuo medio vel à Sole longiſſime digrediatur, ſtatuunt, ſiquidem eo loco remotionis & magnitudinis verę mutua compenſatione iſtud efficiatur.



Dimenſionem orbium Mercurii ex tabulis proſthaphæreſeon aliter inueſtigandam eſſe, ex iam dictis facile patet, quia etſi parallaxes minimæ ſint ad apogæum, exceſſus tamen iuxta poſitus non perigæi eſt, ſed alterius loci, ſextante inde diſtantis, quo & orbis aliam magnitudinem, & centrum alium ſitum habet. Nec ſcrupulis proportionalibus hic ſatis fidendum eſt. Ergo ſic procedendum erit.

1. Ad Anomaliam 1. Sex. 30. gr. eſt proſtaph. eccentri, 2. gr. 59 pr. 40. ſec. quę eſt A C F. Qualium ergo A C eſt 100000. talium A F ex fœcundo fiet 5231. Atque hic eſt proximus centri eccentrepicycli ad A acceſſus.

2. Ad Anomaliam 2. Sex. 0. gr. hoc eſt, triente ab apogæo (quo loco parallaxes maximæ ſunt (proſthaphæreſis eccentri eſt 2. grad. 43. prim. 21. ſec. Hoc præſenti ſchemate Anomalia B S triens eſt, vel 120. gr. & D S, 60. gr. eccentrici centrum, motus analogia poſtulante (duplus enim eſt eccentreccentrici motus ad orbem magnum) peruenit in T, ergo F G T duo trientes, & G T ſextans erit, ideoque G T ſubtenſa, æqualis eſt E G & E T ſemidiametris, per 15. quarti.



Illa autem in tabulis ſcripta proſthaphæreſis eſt angulus A S T, vel A S V. Porro in triangulo A S X, dato angulo ad A per D S 60. gr. cum A X S recto, dabitur A X 50000. & S X 86602 & ſemis, qualium A S eſt 100000. Deinde ablato A S V angulo, 2. gr. 43. prim. 21. ſec. ex A S X 30. gr. reſiduus eſt V S X 27. gr. 16. prim. 39. ſec. Qualium ergo S X eſt 100000. talium X V ex fœcundo eſt 51564. & ex canone hypothenuſarum S V 112512. Sed X V erit 44656. & S V 97438. qualium S X modo 86602 ſemis, & A S 100000. fuerant. Sublato igitur X V ex X A, remanet V A 5344. qualium ante A G fuit 5231. quare G V eſt 113. At E G T ſextans eſt quatuor rectorum, propter E G T triangulum æquilaterum, vnde G T & A S parallelas per 28. primi, & triangula A S V, G T V, æquiangula eſſe conuenit, quorum latera per 4. ſexti ſunt ſimilia. Datis igitur A S V, lateribus cum G V, cognita etiam fient G T, ſiue G E 2114 ſemis, eiusque dupla G F tota diameter 4229. adeoque tota A F 9460. item V T 2060. atque reſidua T S 95378. Ergo terra in B vel D commorante, eccentrici centrum in F abeſt ab A 9460. & tota F B 109460. qualium A B eſt 100000.

3. Ad Anomaliam 1. Sex 30. proſthaph. parallaxis (toto exceſſu appoſito, qualis eſt terra in S verſante) numeratur 22. gr. 1. prim. 25. ſec. Qualium ergo in poſteriore hoc ſchemate T S eſt 100000. talium T Y eſt ex fœcundo 40450. Sed qualium T S modo fuit 95378. earum T Y fiet 38580. quæ eſt ſemidiameter orbis ☿ hoc terræ loco.

4. Ad eandem Anomaliam 1. Sex. 30. gr. parallaxis apogæa eſt 18. gr. 4. prim. 40. ſec. Ea in priori ſchemate eſt F B M. qualium igitur F B eſt 100000. talium F M. ex fœc. 32642. ſed F B erat 109460. igitur earundem F M vel F L erit 35730. magnitudo orbis ☿ minima; Et tanta in ſecundo ſchemate eſt etiam T Z, atque reſidua Z Y 2850.

5. Pro inueſtiganda Z $\alpha\beta$ diametro epicycli, alius illum repræſentans ad latus alterius ſchematis, poſitus eſt circulus. Sicut autem F G T ita Z $\beta\gamma$, duo trientes ſunt, & G T & $\beta\gamma$ ſextantes. Igitur Z α Y dodrans eſt diametri Z β. Vnde tota Z β diameter 3800. partium producitur. Quę ad ſemidiametrum orbis ☿ minimi 35730. addita, exhibet eiuſdem (in

primo

primo ſchemate) G P, vel G Q maximi orbis ſemidiametrum 39530. Copernicus lib. 5. cap. 27. iſtas omnes dimenſiones his iiſdem numeris demonſtrat, vnica vltima figura tamen dempta, quia ipſi ſinus totus eſt tantum 10000. partium. Ex quo conſpicuum eſt, Rheinholdum eoſdem nulla parte variatos inde accepiſſe, & proſthaphęreſes computaſſe. Hinc qualium Orbis magni ſemidiameter eſt 100000. talium in primo ☿ ſchemate minima Mercurii in linea apogæi, à centro Orbis magni remotio A L, eſt 26270. & maxima A K 45190. ſed quarum ſemidiameter Orbis magni eſt pars vna, earum A L eſt 15. prim. 46. ſec. & A K 27. prim. 7. ſec.

Hæc de Dimenſionibus Sphærarum Mundi iuxta ſententiam Copernici, & calculum Tabularum Prutenicarum.

ISAIÆ XL.

Leuate in excelſum oculos veſtros, & videte quis creauerit iſta. Dominus eſt, *qui educit in numerum exercitum earum, & omnes illas ſtellas ex nomine vocat: præ multa fortitudine, & forti potentia ne vnum quidem deeſt.*

PSALM. CXLVIII.

Laudate DOMINVM *de cœlis: laudate eum in excelſis. Laudate eum omnes Angeli eius: laudate eum omnes exercitus eius. Laudate eum Sol & Luna: laudate eum omnes ſtellæ lucentes. Laudate eum cœli cœlorum, & aquæ, quæ ſuper cœlos ſunt. Laudate nomen* DOMINI, *quia ipſe mandauit, & creata ſunt. Statuit ea in ſeculum, & in ſeculum ſeculi præceptum* illis *poſuit, & non præteribit.*

FINIS.

[illegible]

[illegible] This [illegible]
belongs to first issue,
without Apologia [illegible]
[illegible] include [illegible]
[illegible] but [illegible]
[illegible] before [illegible]